

HYDROBIOLOGIA

ACTA HYDROBIOLOGICA, LIMNOLOGICA ET
PROTISTOLOGICA

EDITORES:

Gunnar Alm
Drottningholm

H. d'Ancona
Padova

Kaj Berg
København

E. Fauré-Fremiet
Paris

F. E. Fritsch
London

H. Järnefelt
Helsinki

P. van Oye
Gent

K. Ström
Oslo

W. R. Taylor
Ann Arbor

N. Wibaut-Isebree Moens
Amsterdam



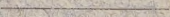




HYDROBIOLOGIA publishes original articles in the field of Hydrobiology, Limnology and Protistology. It will include investigations in the field of marine and freshwater Zoo- and Phytobiology, embracing also research on the Systematics and Taxonomy of the groups covered. Preliminary notices, polemics, and articles published elsewhere will not be accepted. The journal, however, contains reviews of recent books and papers.

Four numbers of the journal are published every year. Each number averages about 100 pages. Contributions must be clearly and concisely composed. They must be submitted in grammatically correct English, French, German, Italian or Spanish. Long historical introductions are not accepted. Protocols should be limited. Names of animals and plants must be given according to the laws of binominal nomenclature adopted at the recent International Congresses of Zoology and of Botany, including the author's name; it is desirable that the latter should be given in full. Measures and weights should be given in the decimal system. Every paper has to be accompanied by a short summary, and by a second one, written in an alternative language.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on one side of the paper. The original should be sent. Original drawings should be submitted. Text figures will be reproduced by line engraving and hence should not include any shading, although figures which cannot be reproduced in this manner will be accepted if necessary. All drawings should be made on separate sheets of white paper, the reduction desired should be clearly indicated on the margin. The approximate position of text-figures should be indicated on the manuscript. A condensed title, should be cited as follows; in the text — **AHLSTROM** (1934); in the references - **AHLSTROM**, E. H., 1934. Rotatoria of Florida; *Trans. Amer. Micr. Soc.* 53: 252—266. In the case of a book in the text - **HARVEY** (1945); in the references - **HARVEY**, H. W.: Recent Advances in the Chemistry and Biology of Sea Water, Cambridge Univ. Pr., London 1945. Author's names are to be marked for printing in small capitals, latin names of animals and plants should be underlined to be printed in italics.

The various types of printing should be indicated by underlining the words in the following way:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | CAPITALS , e.g. for headlines; preferably <i>not</i> in the text. |
|  | or straight blue line: SMALL CAPITALS , e.g. <i>all</i> names of persons, both in the text and in the references. |
|  | heavy type , e.g. for sub-titles; preferably <i>not</i> in the text. |
|  | or straight red line: <i>italics</i> , e.g. <i>all</i> Latin names of plants and animals, except those in lists and tables. |
|  | spaced type . |

Manuscripts may be sent to any member of the board of editors or directly to the *hon. secretary*, Prof. Dr. P. van Oye, 30, St. Lievenslaan, Ghent, Belgium, to whom proofs must be returned after being clearly corrected. Fifty free reprints of the paper with covers will be furnished by the publishers. Orders for additional copies should be noted on the form which is enclosed with the galleyproofs.

Books and reprints are to be sent to the honorary secretary directly.

5856-27A

Die aus Afrika bekannten Wassermilben (Hydrachnellae, Acari)

August Thienemann zum 70. Geburtstage

7. September 1952.

Von KARL VIETS, Bremen.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Aufgabe und Plan der Arbeit	2
II. Verzeichnis der Arten, Synonymie, Fundorte, Verbreitung	6
III. Die Länderlisten	96
IV. Gesamt-Tabelle und Karte	128
V. Allgemeines über Vorkommen, Faunistik und Tiergeographie	153
VI. Schriftenverzeichnis.....	168

„Semper ex Africa aliquid novi.“

Auf Professor THIENEMANN'S Anregung ging der Verfasser einmal daran, die aus Afrika bekannt gewordenen Wassermilben in ihrer Gesamtheit zusammenzustellen, und vor gerade 10 Jahren konnte das Manuskript noch fertig gestellt werden, bevor jegliche Weiterarbeit mit unseren kleinen Freunden, den Wassermilben, aus kriegsbedingten Gründen völlig eingestellt wurde.

„Unsere“ kleinen Freunde ist mit Bedacht und wohl berechtigt gesagt worden, denn unser Jubilar hat neben seinen vielen Freunden aus den Chironomiden, den Turbellarien, Coregonen, Crustaceen, um nur einige zu nennen, auch die Kenntnis der Wassermilben gefördert, wo und wann er es konnte: durch vielerorts „mit vieler Liebe gesammelte“ Tiere für die Arbeit des Spezialisten einerseits, durch mit den Wassermilben zusammenhängende Problemstellungen und deren Lösung anderseits.

Und so darf mit besonderer Freude wohl der „älteste“ seiner Plöner, dort Mitarbeiter seit 1918 und ihm gleichaltrig, hier den tiefen Dank dafür bekennen, während voller 40 Jahre — denn das begann mit dem „Bergbach des Sauerlandes“ — während eines Menschenalters also, ununterbrochen freundschaftliche Förderung und Anregung durch A. Thienemann erfahren zu haben.

Weit über ein Spezialgebiet hinaus aber ist die Wissenschaft vom Gesamtleben der Binnengewässer dem Manne verbunden, der sowohl diese Wissenschaft weitreichend förderte, der aber auch deren Vertreter in der „Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie“ vereinigte und ihre Mitglieder in weltweiter Zusammenarbeit und vielfach persönlicher Freundschaft über die Ländergrenzen hinaus geeinigt hat.

Dafür Dank und Glückwunsch — ad multos annos!

I. Aufgabe und Plan der Arbeit.

In mehrfacher Hinsicht erscheint es nun nötig und wertvoll, die vor einem Jahrzehnt aufgenommene Arbeit zu erneuern und zum Ende zu führen, denn

seitdem ist die Zahl der aus Afrika bekannten Wassermilben um fast 20% vermehrt worden,

es gibt bislang immer noch keine zusammenfassende Darstellung der afrikanischen Wassermilben, weder allgemein noch regional,

rein zahlenmässig im allgemeinen und für die einzelnen Gebiete und zum andern in systematischer Hinsicht fehlt somit jede übersichtliche Grundlage,

das Schrifttum über afrikanische Wassermilben ist umfangreich und äusserst zerstreut, denn Vertreter vieler Länder haben daran gearbeitet,

für tiergeographische Untersuchungen ist ein Katalog, gegliedert nach Gebieten, nicht zu entbehren für einen Vergleich dieser Gebiete untereinander sowohl als auch für Afrika einerseits und die übrige Welt anderseits,

die für spätere Bearbeiter bestehende und wachsende Schwierigkeit in literarischer und sachlicher Hinsicht, den Stoff lückenlos übersehen zu können und die Möglichkeit für den Verfasser, diese Arbeit auf Grund 45-jährigen Studiums unserer Gruppe und dazu im Besitz fast der vollständigen dazu nötigen Literatur noch leisten zu können, mögen — altruistisch und egoistisch zugleich — als Ursachen unserer Arbeit letztlich genannt sein.

Weiter unten ist gesagt, was im einzelnen unsere Darstellung

bezweckt und was von ihr erwartet werden darf. Nach einem einleitenden Abschnitt folgt das Artenverzeichnis mit Synonymen, Fundorten und Verbreitung, danach die Länderlisten, eine tabellarische Übersicht mit Karte und endlich das Schriftenverzeichnis.

Afrika ist der Erdteil, aus dem als erstem aussereuropäischem schon zu Ausgang des 18. Jahrhunderts eine Wassermilbe zu unserer Kenntnis gelangte. Diese erste afrikanische Wassermilbe, als solche noch unerkannt und der Art nach nicht zu identifizieren, wohl aber eine echte *Hydrachna*-Species, wurde von SONNINI (1799, 1, p. 413, 414; 1800, 1, p. 256) erwähnt. SONNINI DE MANONCOURT bereiste als französischer Offizier und Ingenieur Ägypten und fand in einer Regenwasserlache bei Alexandria einen Wasserskorpion („*Hepa* [sic!] oder *Nepa*“), an dessen Bauche „mit dem einen ihrer Enden kleine längliche, spitzige und hellrote Eier“ hingen. A. C. OUDEMANS bringt mit SONNINIS Fund die bislang einzige aus Ägypten bekannte *Hydrachna*-Art in Beziehung, indem er (1929a, p. 435—436) *Hydrachna perniformis* KOEN. als möglicherweise identisch und vermutlich synonym mit SONNINIS *Nymphophan stadium* vermerkt.

Nach SONNINI blieb Afrika hinsichtlich der Hydrachnellae noch fast $\frac{1}{2}$ Jahrhundert terra incognita, und erst 1846 benannte H. LUCAS einige Formen aus Algerien, die ersten also, die artlich aus Afrika bekannt wurden, wenneschon sie wegen unzureichender Beschreibung nur zum Teil wiedererkannt werden konnten.

Und nochmals vergingen fast 50 Jahre, ehe weitere Wassermilben zu unserer Kenntnis gelangten. Zunächst waren es die Azoren, von denen BARROIS ein paar Formen mitteilte. Die erste Arbeit, die die nun rascher einsetzende Erforschung unserer Tiergruppe auf dem Kontinent einleitete, und der dann in nicht mehr für längere Zeit unterbrochener Folge neue Untersuchungen folgten, war 1893 die KOENIKES über Wassermilben aus Ostafrika.

Erst etwa gegen den Beginn des 20. Jahrhunderts also, mit dem Aufblühen der Planktonforschung, mit dem verstärkten Einsetzen wissenschaftlicher, besonders zoologischer Forschungsreisen und endlich mit zunehmender Abnahme und Erleichterung der Reise- und Transportschwierigkeiten begann auch unsere Kenntnis auf dem Gebiete der afrikanischen Wassermilben zu wachsen. Man kann etwa die jetzt verflossenen 50 Jahre als die Zeit ansehen, die, über Einzel- und Zufallsfunde an Wassermilben sehr allmählich hinausgehend, in jüngster Zeit in planmässigen Forschungen unsere Kenntnisse über die afrikanischen Hydrachnellae erweiterte. Das geschah sowohl in systematischer als auch faunistischer Hinsicht und seit

mehreren Jahren auch fördernd betreffs der allgemeinen Verbreitung und Biologie unserer Tiere. Nach limnologischen Gesichtspunkten jedoch, wie etwa auf der „Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition“ geschehen (VIETS 1935b), oder wie für gewisse Gewässertypen Deutschlands, der Schweiz oder Schwedens vorgenommen, wurde hinsichtlich der Wassermilben in Afrika noch kaum gearbeitet. Immer noch sind die afrikanischen Aufsammlungen an Hydrachnellae, obgleich diese Tiere in allen Gewässern und Gewässertypen einen kaum zu übersehenden und auch zahlenmässig nicht unbedeutenden Teil der Fauna ausmachen, vielfach nur Zufalls- und Gelegenheitsfunde, die, von Nichtspezialisten als Beifänge und meist ohne hinreichende Beachtung ökologischer Daten eingetragen, eine mehr oder weniger isolierte Stellung im Expeditionsmaterial einnehmen und die dann auch losgelöst aus dem Verbande der übrigen Formen aus Biotop und Biozönose und ohne Zusammenhang mit ihrem Lebensraum erscheinen.

Nun kann man ja wohl nicht einen Spezialisten nur wegen der Wassermilben aussenden — und das gilt ziemlich für die meisten Organismengruppen — man kann aber sehr wohl sich vergewissern, ob ein in Übersee eingesetzter wissenschaftlicher Sammler und Beobachter auf Grund früherer Leistungen die Gewähr bietet, mehr zu leisten als zu scheinen und mehr zu können als zu wollen. Neben der Beachtung ökologisch wichtiger Momente ist auch Kenntnis der Sammel- und Konservierungstechnik erforderlich, um die spätere Präparation und Bearbeitung unserer in dieser Hinsicht etwas anspruchsvollen Tiergruppe zu sichern (vgl. VIETS 1936d, p. 24 ff.). Die hervorragenden Ergebnisse der genannten Sunda-Expedition z.B. beruhten für die Wassermilben mit darin, dass die Tiere, ganz abgesehen von der vorbildlichen Aufnahme der Standortbedingungen, je nach Biotop richtig, also erschöpfend gesammelt wurden, und dass nicht die kleine Mühe gescheut wurde, die Tiere mit Hilfe einer Pipette auszufangen, solange sie noch lebend waren, um sie danach baldigst in der geeigneten Konservierungsflüssigkeit — Glycerin-Essigsäure-Wasser im Verhältnis 5 : 2 : 3 — aufzuheben, anstatt sie einfach in Alkohol oder (noch schlimmer!) in Formalin zu versenken.

Wir sehen die Aufgabe der hier gebotenen Darstellung der aus Afrika bekannten Hydrachnellae nicht einfach in einer Aufzählung der dorthier gemeldeten Arten. Wir meinen vielmehr, dass diese Zusammenstellung nur dann Wert hat und ausgewertet werden kann, wenn

1) alle aus Afrika gemeldeten Formen restlos erfasst werden, wenn

2) neben den genauen literarischen Nachweisen für den ersten, den Neufund einer afrikanischen Art

3) auch lückenlos sämtliche späteren afrikanischen Funde dieser Art verzeichnet sind und

4) gleichfalls angegeben wird, ob die betreffende Art auf Afrika beschränkt oder noch weiter verbreitet ist. Dazu ist

5) die Synonymie der Arten zu klären.

6) soll der Katalog nachweisen, welche Arten in bestimmten Gebieten vorkommen, bzw. bis heute dorthier gemeldet wurden; es soll also, soweit das schon möglich ist, die Faunistik zu ihrem Recht kommen. Dazu werden

7) die bisherigen Bearbeiter für die einzelnen Gebiete zusammengestellt. Aus den Länderlisten (Punkt 6) resultiert

8) ein Vergleich der Ergebnisse aus den erforschten Gebieten. Es geschieht dies in Form einer nach Arten und Fundorten erschöpfenden Gesamttabelle, die dann Schlüsse über allgemeine Verbreitung der Arten und Gattungen innerhalb Afrikas zulässt.

9) In einer Übersichtskarte wird das auf dem Gebiete der Hydrachnellae Afrikas Geleistete schematisch illustriert, indem die betr. Wassermilben untersuchten Gebiete denen ohne Ergebnisse darin gegenübergestellt werden.

10) Das vollständige Schriftenverzeichnis ¹⁾ über afrikanische Hydrachnellae unterscheidet in übersichtlicher Weise einmal die descriptiven Arbeiten (Erstbeschreibungen und Ergänzungen dazu, neue Funde-Jahreszahl in Fettdruck) von den die Synonymie klärenden Arbeiten (Jahreszahl nicht fett), und hebt zum andern diese beiden wichtigen Gruppen hervor gegenüber den Schriften, die z.B. afrikanische Wassermilben ohne Species-Bezeichnung nur erwähnen (in Petit).

Bei dieser Vollständigkeit des Katalogs ²⁾ glauben wir, von Bestimmungszwecken abgesehen, für jede Frage über afrikanische Hydrachnellae gerüstet zu sein, und wir möchten annehmen, dass damit späteren Bearbeitern afrikanischer Wassermilben eine Grundlage für ihre Arbeit gegeben wird, dass aber auch den Fachgenossen eine Zusammenfassung dieser Art willkommen sein wird und Hilfe geben kann.

¹⁾ Zu den in der Literatur belegten Funden kommen noch Angaben, die mir nach Abschluss des ersten Manuskriptes ausdrücklich für dessen Ergänzung durch Dr. L. HALIK brieflich übermittelt wurden. Diese Angaben sind mit dem Vermerk „HALIK in litt.“ an Ort und Stelle eingefügt worden. Durch HALIK damals neubenannte, aber noch nicht veröffentlichte Arten wurden, da sie hier nur als nomina nuda erscheinen könnten, nicht mit verzeichnet.

²⁾ Es wurde die Literatur bis Ende 1951 berücksichtigt.

Aus Ostafrika, jedoch ohne Angabe der Fundorte, beschreibt LUNDBLAD in einer mir nach Abschluss des Manuskriptes bekannt gewordenen Arbeit weitere 34 Arten: O. LUNDBLAD, Vorläufige Beschreibung einiger ostafrikanischer Hydracarinae. — Entom. Tidskr., 15/11 1951, 72, 3—4, (157—161).

II. Verzeichnis der Arten, Synonymie, Fundorte, Verbreitung.

Die Aufzählung aller aus Afrika (Kontinent und Inseln) bekannten Hydrachnellae geschieht in systematischer Folge. Im System schliesse ich mich, von notwendig gewordenen Abänderungen abgesehen, meiner Bearbeitung der deutschen Wassermilben in der „Tierwelt Deutschlands“ (VIETS 1936d) an. Innerhalb einer Gattung sind die Arten und Unterarten in alphabetischer Reihenfolge angeführt, da ja in diesem Falle die Belange der Übersichtlichkeit denen einer verwandtschaftlichen Zusammengehörigkeit der Arten oder gegenüber systematischen und Bestimmungszwecken vorgehen. Auf die Subgenera wurde dabei insofern keine Rücksicht genommen, als deren Arten in die alphabetische Folge der Species der Nominatgattung eingereiht wurden. Artlich benannte Jugendformen sind mitgezählt, unbenannte oder nur als „sp.“ verzeichnete Formen wurden vermerkt, statistisch aber nicht mit verwertet.

Für jede aus Afrika angeführte Art sind vollständig angeführt worden: 1) die Synonymie, soweit sie zur Begründung der afrikanischen Funde nötig ist. Die Literaturhinweise dazu sind abgekürzt durch Autor und Jahr (vgl. Literaturverzeichnis am Schluss). Vollständig steht die Seitenangabe und eventuelle Abbildungen (Textabbildungen mit fg., Tafeln und Tafelfiguren mit Tf. und Fg. bezeichnet). Einfache Anführung einer Art und früher genannter Fundorte (z.B. PIERSIG 1901, Tierreich oder DADAY 1910a, Liste) wurden i.a. nicht aufgenommen.

2) die Fundangaben. Ist eine Art nur einmal oder an wenigen Fundorten eines afrikanischen Gebietes festgestellt worden, so wurden diese Angaben i.a. nach der Originalarbeit notiert. In Fällen jedoch, in denen eine Art mehrmals in regional begrenztem Gebiet (z.B. Madeira, Kamerun) gefunden wurde, noch dazu, wenn die Ortsbezeichnungen (was oftmals vorkommt, z.B. Algerien, Kamerun) als Eingeborennamen angegeben sind, die in der Regel in den normal zugänglichen Kartenwerken (z.B. Stieler's Handatlas) nicht feststellbar sind, wurden die Originalangaben ersetzt durch allgemeinere Fundangaben, Zusammenziehungen nach Landschaften, grösseren Orten, Flussgebieten usw., oder es wurde auch nur das Gesamtgebiet allein genannt. Die in den Originalangaben in manchen Fällen beigegeführten übrigen, in ökologischer Hinsicht meist unzulänglichen Angaben (Expedition, Sammler, Datum, Art der Gewässer, Temperatur) wurden als für unsere Zwecke zunächst nicht oder weniger wichtig i.a. fortgelassen. Hierzu muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

3) die Verbreitung innerhalb Afrikas, aber eventuell auch in anderen Erdteilen.

SUPERFAMILIA: HYDROVOLZIAE VIETS 1931

FAMILIA: HYDROVOLZIIDAE THOR 1905

SUBFAMILIA: Hydrovolziinae THOR 1905

GENUS: *Hydrovolzia* THOR 1905

- 1) *Hydrovolzia* (s. str.) *cancellata* WALTER 1906.
Syn.: *Hydrovolzia cancellata* WALT. 1935 (p. 75).
Fundort: Algerien: Tlemcen, Wasserfall; Tala Guilef
(VIETS in litt.).
Verbreitung: Algerien; Schweiz, Frankreich.
- 2) *Hydrovolzia* (*Hydrovolziella*) *lata* WALTER 1935.
Syn.: *Hydrovolzia lata* WALTER 1935 (76), fg. 5—9.
Hydrovolzia (*Hydrovolziella*) *lata* VIETS 1935c (278).
Fundort: Franz. West-Afrika: Man, Wasserfall.

SUPERFAMILIA: HYDRACHNAE MÜLLER (part.) 1776

FAMILIA: HYDRACHNIDAE LEACH 1815

SUBFAMILIA: Hydrachninae PIERSIG 1896

GENUS: *Hydrachna* MÜLLER 1776

- 3) *Hydrachna* (s. str.) *amplexa* KOENIKE 1898
Form und Grösse der Dorsalplatten lassen darauf schliessen,
dass in der gefundenen Nymphe eine *Hydrachna* s. str.
vorliegt.
Syn.: *Hydrachna amplexa* KOEN. 1898d (399), Tf. 25,
Fig. 107—108.
Fundort: Madagaskar: Majunga.
- 4) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *bisignifera* VIETS 1913
Syn.: *Hydrarachna bisignifera* VIETS 1913c (408), fg. 2—3.
Hydrachna bisignifera VIETS 1921a (422).
LUNDBLAD 1949 (2, 6).
Fundort: Tanganyika: Simbiti.
- 5) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *bisignifera worthingtoni* LUND-
BLAD 1933

- Syn.: *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *bisignifera worthingtoni* LUNDBLAD 1933c (280), fg. 3—5.
Hydrachna (*Rhabdohydrachna*) *bisignifera worthingtoni* LUNDBLAD 1949 (2, 5).
Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda: Lake Nakavali, Lake Edward.
- 6) *Hydrachna* (*Scutohydrachna*) *clavipalpis* LUNDBLAD 1949
Syn.: *Hydrachna* (*Scutohydrachna*) *clavipalpis* LUNDBLAD 1949 (10), fg. 5 A—G.
Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 7) *Hydrachna* (*s. str.*) *dartevellei* WALTER 1939
Syn.: *Hydrachna dartevellei* WALTER 1939b (411), fg. 1-3.
Hydrachna (*s. str.*) *dartevellei* LUNDBLAD 1949 (8), fg. 4A—H.
Fundort: Belg. Congo: Lukunga-Fluss; Park Albert.
- 8) *Hydrachna* (*s. str.*) *dilatata* DADAY 1898
Die Art wurde 1898 durch DADAY von Ceylon beschrieben; die Bestimmung NORDENSKIÖLDS, wohl nach PIERSIG 1901, dürfte unrichtig sein.
Syn.: *Hydrachna dilatata* NORDENSKIÖLD 1905 (2).
Fundort: Sudan: Weiss. Nil b. Gebelein u. nördl. Gebel Ahmed Aga.
Verbr.: Sudan?; Ceylon.
- 9) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*, ? *s. str.*) *dividua* WALTER 1925
Syn.: *Hydrarachna dividua* WALTER 1925a (196), fg. 5a-c.
„ „ WALTER 1926c (132).
„ „ WALTER 1928e (287), Tf. 31, Fg. 3—4.
Fundort: Algerien: Umgegend d. Mare el Ak'hal u. a. Orte.
Marokko: Sidi Yahia du Gharb.
Tunesien: Ghardimaou.
Verbr.: Algerien, Tunesien, Marokko. Eine subsp. in Spanien, vgl. VIETS 1942a (211).
- 10) *Hydrachna* (? *s. str.*) *eldoretica* LUNDBLAD 1927
Syn.: *Hydrachna eldoretica* LUNDBLAD 1927d (366), Tf. 14, Fg. 1—7.
„ „ LUNDBLAD 1929e (22, Anm. 2).
Hydrararachna eldoretica WALTER 1931a (918), fg. 6.
Hydrachna eldoretica WALTER 1935 (79), fg. 12—14.
Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Elgon-Gebiet, klein. See nördl. Eldoret.
Abessinien: Serpent Lake, Wouramboulchi.
Franz. Westafrika: Ouagadougou.

- Verbr.: Brit. Ostafrika, Abessinien, Franz. Westafrika.
- 11) *Hydrachna* (?*Anohydrachna*) *fissigera* KOENIKE 1898
 Syn.: *Hydrachna fissigera* KOENIKE 1989d (396), Tf. 25,
 Fig. 104—106.
 „ „ NORDENSKIÖLD 1905 (3).
 „ „ LUNDBLAD 1949 (7), fg. 3.
- Fundort: Madagaskar: Majunga.
 Sudan: Sumpf nahe Gebel Ahmed Aga u. i.
 Weiss. Nil b. Gebelein.
- Verbr.: Madagaskar, Sudan.
- 12) *Hydrachna* (*Diplohydrachna*) *globosa piriformis* WALTER 1925
 Syn.: *Hydrarachna globosa piriformis* WALTER 1925a
 (195), fg. 4.
 „ „ „ WALTER 1928e
 (286), Tf. 31, fg. 2.
- Fundort: Algerien: Mare b. l'Oued Kerma u. i. Kabylien
- 13) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *gracilipalpis* WALTER 1928
 Syn.: *Hydrarachna longipalpis* WALTER 1926c (133), fg.
 2—4.
 „ *gracilipalpis* WALTER 1928e (323,
 Anm. 1).
- Fundort: Marokko: Boulhaut.
- 14) *Hydrachna* (s. str.) *inaequiscutata* LUNDBLAD 1933
 Syn.: *Hydrachna* (*Monohydrachna*) *inaequiscutata* LUND-
 BLAD 1933c (277), fg. 1—2.
- Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda: Lake Nakavali.
 Sudan: Weiss. Nil b. Malakol (HALIK in litt.).
- Verbr.: Brit. Ostafrika, Sudan.
- 15) *Hydrachna* (*Diplohydrachna*) *juncta* WALTER 1926
 Syn.: *Hydrarachna juncta* WALTER 1926c (135), fg. 5.
 Fundort: Marokko: Mare zwischen Kenitra u. l'Oued
 Beth.
- Verbr.: Marokko; Frankreich.
- 16) *Hydrachna* (*Scutohydrachna*) *junodi* WALTER 1924
 Syn.: *Hydrarachna junodi* WALTER 1924b (139), fg. 1—3.
 Fundort: Portug. Ostafrika: Rikatla b. Laurenço Mar-
 ques.
- 17) *Hydrachna* (*Scutohydrachna*) *junodi abyssinica* LOMBARDINI
 1941
 Syn.: *Hydrarachna junodi abyssinica* LOMBARDINI 1941
 (204).
- Fundort: Abessinien: Elolo a. Rudolf See.
- 18) *Hydrachna* (s. str.) *kenyensis* LUNDBLAD 1942
 Syn.: *Hydrachna* (s. str.) *kenyensis* LUNDBLAD 1942d

- (156), fig. 1 A—G, 2.
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Ithanga Hills b. Mt. Kenya.
- 19) *Hydrachna (Diplohydrachna) lucasi* OUDEMANS 1937
 Syn.: *Hydrachna rostrata* LUCAS 1846a (314), Tf. 22, Fig. 7.
 „ „ KOENIKE 1893d (3, 46).
Hydrachna rostrata WALTER 1924c (61, 62).
 „ „ WALTER 1925a (189).
Hydrachna (Diplohydrachna) lucasi OUDEMANS 1937b (1627), fig. 664.
 Fundort: Algerien: Umgegend v. La Calle, b. Lac Tonga.
- 20) *Hydrachna (Diplohydrachna) madagascariensis* LUNDBLAD 1946
 Syn.: *Hydrachna (Diplohydrachna) madagascariensis* LUNDBLAD 1946 (1), fig. 1 A—C.
 Fundort: Madagaskar: Majunga.
- 21) *Hydrachna (?Rhabdohydrachna) murati* WALTER 1939
 Syn.: *Hydrachna murati* WALTER 1939a (247), fig. 1—3.
 „ „ GAUTHIER 1939 (121).
 Fundort: Franz. Äquatorialafrika: Tschad-See-Gebiet: Abéché dans l'Ouadaï.
- 22) *Hydrachna (Anohydrachna) perniformis* KOENIKE 1895
 Syn.: *Hydrachna perniformis* KOENIKE 1895a (144), Tf. 8, Fig. 7—8.
 „ „ OUDEMANS 1929a (435).
 Fundort: Ägypten: Kanäle am Wege Kairo—Gizeh.
- 23) *Hydrachna (Diplohydrachna) propinqua* KOENIKE 1898
 Syn.: *Hydrachna propinqua* KOENIKE 1898d (391), Tf. 28, Fig. 169—173.
 Fundort: Madagaskar: Morondava.
- 24) *Hydrachna (Rhabdohydrachna) rimosa* WALTER 1925
 Syn.: *Hydrachna rimosa* WALTER 1925a (197), fig. 6a—d.
 „ „ WALTER 1928e (288).
 Fundort: Algerien: Lac Fetzara und Oued Boudjemah b. Bône.
- 25) *Hydrachna (Rhabdohydrachna) signata* KOENIKE 1898
 Syn.: *Hydrachna signata* KOENIKE 1898d (394), Tf. 25, Fig. 102—103.
Hydrachna signata VIETS 1916b (247), Tf. 1, Fig. 2a.
 „ „ VIETS 1921a (421)
Hydrachna signata LUNDBLAD 1949 (4), fig. 1A—D; Tf. 1, Fig. 1.

Fundort: Madagascar: Majunga und Amparangidro,
Reissee.

Kamerun: Wuri-Gebiet.

Tanganyika: Tümpel b. Wiedhafen am Nyassa

Verbr.: Madagascar, Kamerun, Tanganyika.

26) *Hydrachna* (s. str.) *skorikowi integra* VIETS 1930

Syn.: *Hydrachna* (s. str.) *skorikowi integra* VIETS 1951d
(287).

Fundort: Algerien: Mare du Faraoun.

Verbr.: Algerien; Spanien.

27) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *spinosa* KOENIKE 1893

Syn.: *Hydrachna spinosa* KOENIKE 1893d (43), Tf. 3,
Fg. 32—33.

„ „ KOENIKE 1895b (5).

„ „ LUNDBLAD 1949 (1), fg. 2A—F,
Tf. 1, Fg. 2—4.

Fundort: Belg. Congo: Park Albert; Sansibar, Sumpf
b. Mathews.

Verbr.: Sansibar; Belg. Congo.

28) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *spinosa subtilis* WALTER 1931

Syn.: *Hydrachna spinosa subtilis* WALTER 1931a (915),
fg. 1—5.

Hydrachna spinosa subtilis WALTER 1932 (108).

„ „ „ WALTER 1935 (80).

„ „ „ WALTER 1939b (413).

„ „ „ LUNDBLAD 1949 (4).

Fundort: Abessinien: Kratersee bei Addas, Hora Bis-
hoftu.

Franz. Westafrika: Niger b. Bourem, u.
Sumpf b. Bandama b. Toumodi.

Belg. Congo: Lukunga-Fluss u. Insel Mateba
im Congo b. Boma.

Verbr.: Abessinien, Franz. Westafrika, Belg. Congo.

29) *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *vaillanti* VIETS 1951

Syn.: *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *vaillanti* VIETS
1951d (286) fg. 1a—c.

Fundort: Sahara Central: Tassili N'Ajjer: Zaouriet.

GENUS: *Bargena* KOENIKE 1893

30) *Bargena mirifica* KOENIKE 1893

Syn.: *Bargena mirifica* KOENIKE 1893d (47), Tf. 3, Fg.
35—41.

„ „ KOENIKE 1895b, (4).

- Bargena mirifica* VIETS 1916b (247), Tf. 1, Fg. 3a.
 „ „ LUNDBLAD 1933c (284), fg. 6—7.
 „ „ LUNDBLAD 1949 (12), Tf. 3, Fg.
 12—13; Tf. 4, Fg. 14—15.

F u n d o r t: Sansibar, Sumpf.

Kamerun: Dibombe- und Wuri-Gebiet.

Brit. Ostafrika: Uganda: Lake Nakavali u.
 Lake Kachira.

Belg. Congo: Park Albert.

V e r b r.: Sansibar, Brit.-Ostafrika, Kamerun, Belg. Congo.

SUPERFAMILIA: LIMNOCHARAE VIETS 1926

FAMILIA: *LIMNOCHARIDAE* KRAMER 1877

SUBFAMILIA: *Limnocharinae* CLAUS 1880

GENUS: *Limnochares* LATREILLE 1796

31) *Limnochares (Cyclothrix) crinita* KOENIKE 1898

S y n.: *Limnochares crinita* KOENIKE 1898d (313), Tf. 21,
 Fg. 23—29.

Cyclothrix crinita WOLCOTT 1905 (185), Tf. 19,
 Fg. 15, 15a.

Limnochares (Cyclothrix) crinita KOENIKE 1910b
 (135).

Limnochares crinita VIETS 1914h (331), Tf. 12, Fg. 5.

Limnochares (Cyclothrix) crinita LUNDBLAD 1946
 (3), fg. 2—3; Tf. 1, Fg. 1.

F u n d o r t: Madagascar: Majunga u. Amparangidro.

Nossi-Bé: Djabala-See.

Madagascar: Majunga.

V e r b r.: Madagascar, Nossi-Bé.

32) *Limnochares (s. str.) tenuiscutata* VIETS 1914

S y n.: *Limnochares tenuiscutata* VIETS 1914h (331), Tf. 12,
 Fg. 1—3, 6.

F u n d o r t: Kapland: Vlegbai, Lakeside.

FAMILIA: EYLAIIDAE LEACH 1815

SUBFAMILIA: Eylainae CLAUS 1880

GENUS: *Eylais* LATREILLE 1796 ¹⁾

- 33) *Eylais bergströmi algeriensis* WALTER 1928
 Syn.: *Eylais bergströmi algeriensis* WALTER 1928e (281, 323)
 Fundort: Algerien: Halloula.
 Verbr.: Die Nominatart ist aus Nord-Schweden bekannt.
- 34) *Eylais bisinuosa* PIERSIG 1899 ²⁾
 Syn.: *Eylais bisinuosa* WALTER 1925a (191) fg. 1a—c.
 „ „ WALTER 1926c (131).
 „ „ WALTER 1928e (283).
 Fundort: Algerien: vielerorts.
 Marokko: Kenitra.
 Tunesien: Kairouan.
 Verbr.: Marokko, Algerien, Tunesien; Europa vielerorts;
 Asien.
- 35) *Eylais clitellata* GEORGEVITSCH 1906
 Syn.: *Eylais clitellata* WALTER 1928e (283), Tf. 31, Fig. 1.
 Fundort: Algerien: mehrfach.
 Tunesien: zwischen Tunis und Zaghouan.
 Verbr.: Algerien, Tunesien; Europa (Mazedonien, Italien).
- 36) *Eylais crassipalpis* THOR 1902
 Syn.: *Capeulais crassipalpis* THOR 1902c (452), Tf. 18,
 Fig. 16—22.
 Eylais (*Capeulais*) *crassipalpis* KOENIKE 1910b (135).
 Capeulais crassipalpis LUNDBLAD 1936e (3).
 Fundort: Kapland: Tümpel b. Retreat Vlei, Brack-
 wasser b. Zeekoe Vlei, Cape Flats.
- 37) *Eylais crenocula* KOENIKE 1897.
 Syn.: *Eylais crenocula* KOENIKE 1897a (293).
 „ „ KOENIKE 1898d (312), Tf. 21,
 Fig. 19—22.
 „ „ WALTER 1925a (193).
 „ „ VIETS 1930d (205).

¹⁾ Die Gattung *Eylais*, in taxonomischer Hinsicht die crux der Hydracarino-
 logen, wird hier nur nach nomenklatorischen Gesichtspunkten dargestellt,
 um dadurch an Übersichtlichkeit der Zitate und Fundstellen zu gewinnen.

²⁾ Was in den afrikanischen Funden z.B. unter *bisinuosa*, *rimosa*, *soari valen-*
ciana, *tantilla*, *triarcuata* u.a. verstanden wird, lässt sich ohne den Vergleich
 der Objekte nicht sicher feststellen.

Eylais (Pareylais) crenocula SZALAY 1934a (277).
 „ *crenocula* WALTER 1935 (78), fg. 10—11.
 Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane.
 Franz. Westafrika: mehrfach.
 Verbr.: Portug. Ost- u. Franz. Westafrika.

38) *Eylais degenerata* KOENIKE 1897¹⁾

Syn.: *Eylais extendens* KOENIKE 1893d (51).
 „ „ KOENIKE 1895a (147).
 „ *degenerata* KOENIKE 1897a (292).
 „ „ KOENIKE 1898d (307), Tf. 20,
 Fg. 7—12.

Eulais variabilis THOR 1902c (450), Tf. 16, Fg. 9,
 15; Tf. 17, Fg. 12—14.

Dazu die 2 Varietäten: var. *intermedia* Tf. 16,
 Fg. 11; var. *magna* Tf. 16, Fg. 10.

Eulais degenerata NORDENSKIÖLD 1905 (2).

„ „ DADAY 1910a (239) Tf. 17, Fg. 6.
Eylais „ VIETS 1911a (153).

„ „ VIETS 1911b (357) fg. 12 a—e.
 „ „ VIETS 1914i (83, 85); ist nicht
degenerata, vgl. K. O. VIETS
 1950a (283).

„ „ WALTER 1922b (64) fg. 1a.

„ „ WALTER 1924c (66).

„ „ VIETS 1930d (208).

„ „ WALTER 1931b (332).

„ „ WALTER 1932 (105) fg. 1—3.

„ (*Proteylais*) *degenerata* SZALAY 1933d (329),
 fg. 5—6.

„ *degenerata* VIETS 1934d (32).

„ „ WALTER 1935 (78).

„ „ LUNDBLAD 1936e (6), fg. 2.

„ „ CAPORACCO 1938 (98).

„ „ WALTER 1946 (417).

„ (*Proteylais*) *degenerata* LUNDBLAD 1949 (12),
 fg. 6A—H.

„ *degenerata* KURT O. VIETS 1950a (258).

Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane; Sumpf Litoli
 Tukuli.

¹⁾ Die Reihe der *degenerata*-Subspecies, nach KURT O. VIETS 1950a (289)
 mit der Nominatart zu synonymisieren, wurde hier nicht zusammengezogen.
 „Eine Unterscheidung von Subspecies bzw. Varietäten oder regionalen bzw.
 ökologischen Typen ist nach Merkmalen und Verbreitung nicht möglich.“

Ägypten: Tümpel im Niltal b. Kairo.
Madagascar: Majunga, Morondava, Amparangidro.

Aldabra: (nach KURT O. VIETS 1950a, p. 262—263).

Kapland: Tümpel b. Retreat Vlei, Cape Flats.
Sudan: Sumpf b. Gebel Ahmed Aga; Gebiet d. Weiss. Nils; Tümp. b. Lul, ca 50 km südl. Kadok (= Faschoda); Tourah.

Tanganyika: Rikwa-See; Chumbul-Fluss;
Fischteiche bei Nyembe-Bulungwa.
Sahara: Amgid; Tahount Arak; Oued Tadjmout.

Franz. Westafrika: Im Niger b. Bourem; Ouagadougou.

Mauretanien: Tagant, Matmata.

Belg. Congo: Park Albert.

V e r b r.: Afrika vielerorts; Süd-Europa; Asien.

39) *Eylais degenerata angulata* VIETS 1911

S y n.: *Eylais angulata* VIETS 1911a (155), fg. 2.

„ „ VIETS 1911b (351), fg. 10.

„ *degenerata angulata* VIETS 1930d (209), fg. 3—4; Tf. 9, Fig. 14.

„ (*Proteylais*) *degenerata angulata* SZALAY 1933d (326), fg. 5.

„ *degenerata* KURT O. VIETS 1950a (258 ff.).

F u n d o r t: Tanganyika: Fischteiche b. Nyembe-Bulungwa.

40) *Eylais degenerata galeata* VIETS 1911

S y n.: *Eylais galeata* VIETS 1911a (156), fg. 3.

Eylais degenerata galeata VIETS 1911b (354), fg. 11.

„ „ „ WALTER 1924c (66).

„ „ „ SZALAY 1926a (211), fg. 1—2.

„ „ „ WALTER 1928e (285).

„ „ „ VIETS 1930d (209).

„ (*Proteylais*) *degenerata galeata* SZALAY 1933d (326), fg. 1.

F u n d o r t: Tanganyika: Fischteiche Nyembe-Bulungwa.
Sudan: Tümpel b. Lul, südl. Faschoda; Tourah.

Algerien: Lac Oubeira.

V e r b r.: Tanganyika, Sudan, Algerien.

41) *Eylais degenerata microstoma* VIETS 1921

- S y n.: *Eylais degenerata microstoma* VIETS 1921a (419),
Tf. 11, Fg. 1a—b.
Eylais degenerata microstoma WALTER 1922b (66),
fg. 1d.
„ „ „ WALTER 1928e (285).
„ „ „ VIETS 1930d (209).
„ (*Proteylais*) *degenerata microstoma* SZALAY
1933d (326), fg.
- F u n d o r t: Tanganyika: Tümpel b. Langenburg a. Ny-
assa See; Victoria Nyanza, Kasicon Bay.
Sudan: Tümpel b. Lul, südl. Faschoda.
Algerien: Lac Oubeïra.
- V e r b r.: Tanganyika, Sudan, Algerien.
- 42) *Eylais degenerata transvaalensis* VIETS 1934
S y n.: *Eylais degenerata transvaalensis* VIETS 1934d (30),
fg. 1—5.
F u n d o r t: Transvaal: George Camp, Olifants river.
- 43) *Eylais erythrina* (LUCAS 1846)
S y n.: *Hydrachna erythrina* LUCAS 1846a (313), Tf. 22,
Fg. 6.
Eylais erythrina MONIEZ 1889c (355).
„ „ KOENIKE 1893d (3, 51).
„ „ WALTER 1924c (61).
„ „ WALTER 1925a (189).
„ „ OUDEMANS 1937b (1556), fg. 642.
F u n d o r t: Algerien: Umgegend von Algier.
- 44) *Eylais hamata* KOENIKE 1897
S y n.: *Eylais hamata* WALTER 1925a (190).
„ „ WALTER 1926c (130).
„ „ WALTER 1928e (281).
F u n d o r t: Algerien: vielerorts.
Marokko: mehrfach.
Tunesien: Ghardimaou.
- V e r b r.: Marokko, Algerien, Tunesien; Europa (ver-
breitet); Asien.
- 45) *Eylais lightfooti* THOR 1902
S y n.: *Eulais lightfooti* THOR 1902c (449), Tf. 16, Fg. 5—7;
Tf. 17, Fg. 8.
F u n d o r t: Kapland: Tümpel b. Retreat Vlei; Zeekoe
Vlei, Cape Flats.
- 46) *Eylais megalostoma* KOENIKE 1897
S y n.: *Eylais megalostoma* KOENIKE 1897a (291)
„ „ KOENIKE 1898d (304), Tf. 20,
Fg. 1—6.

<i>Eulais megalostoma</i>	DADAY 1910a (238), fg. 16a—b.
„	„ VIETS 1911a (153).
„	„ VIETS 1911b (357).
„	„ WALTER 1925a (194), fg. 3a—b.
„	„ WALTER 1926c (132), fg. 1.
„	„ WALTER 1928e (285).
„	„ VIETS 1930d (197).
„	„ MAGLIO 1932 (239).
„	„ WALTER 1940 (513).

Fundort: Aldabra.

Tanganyika: Rikwa-See, nahe Chumbul-Fluss; Chumbul-Fl.; Fischteiche b. Nyembe-Bulungwa.

Marokko: Gegend von Agadir, mehrfach; Marrakesch, Oued Tensift.

Algerien: Vielerorts.

Tunesien: Zwischen Zaghuan und Tunis.

Verbr.: Aldabra, Tanganyika, Marokko, Algerien, Tunesien. (Eine Subspecies in Ungarn).

47) *Eylais megalostoma micropora* LUNDBLAD 1942

Syn.: *Eylais megalostoma micropora* LUNDBLAD 1942d (159), fg. 3A—E.

Fundort: Algerien: El Kantara.

48) *Eylais paski* SOAR & WILLIAMSON 1927

Syn.: *Eylais paski* SOAR & WILLIAMSON 1927c (331), fg. 1—2.

Fundort: Nord-Rhodesien: Flussmündung am Tanganyika-See.

49) *Eylais planipons* WALTER 1924

Syn.: *Eylais planipons* LUNDBLAD 1942d (161), fg. 4A—E.

Fundort: Algerien: El Kantara.

50) *Eylais planipons novata* VIETS 1942

Syn.: *Eylais planipons magna* WALTER 1931b (332), fg. 1-3.

Eylais planipons novata VIETS 1942a (211).

Fundort: Sahara Central: Imarera; Tehi-Entekert.

51) *Eylais purcelli* THOR 1902

Syn.: *Eulais purcelli* THOR 1902c (447), Tf. 16, Fig. 1—3; Tf. 17, Fig. 4

„ *Purcelli* DADAY 1910a (239, 257).

Eylais hamata VIETS 1930d (197).

Fundort: Kapland: Retreat Vlei, Cape Flats.

52) *Eylais rimosa* PIERSIG 1899

Syn.: *Eylais rimosa* VIETS 1913e (387).

„ „ WALTER 1924c (62).

- Eylais rimosa* WALTER 1925a (189, 191), fig. 2.
 „ „ WALTER 1926c (131).
 „ „ WALTER 1928e (282).
 „ „ LOMBARDINI 1941 (204).

F u n d o r t: Algerien: viele Orte.

Marokko: Kenitra.

Tunesien:

Abessinien: Elolo a. Rudolf-See.

V e r b r.: Marokko, Algerien, Tunesien, Abessinien; Europa;
 Asien.

53) *Eylais soari valenciana* VIETS 1919

S y n.: *Eylais soari valenciana* WALTER 1926c (131).

F u n d o r t: Marokko: Casablanca.

V e r b r.: Marokko; Frankreich, Spanien.

54) *Eylais tantilla* KOENIKE 1897

S y n.: *Eulais tantilla* WALTER 1940 (513).

F u n d o r t: Algerien: Forêt de la Réghaia, 50 km v. Alger.

V e r b r.: Algerien; Europa; Asien.

55) *Eylais triarcuata* PIERSIG 1899

S y n.: *Eylais triarcuata* WALTER 1928e (285).

F u n d o r t: Algerien: Oran.

Tunesien: Kairouan.

V e r b r.: Algerien, Tunesien; Europa; Asien (Daday's
 Angabe „Kasan“ ist zu bezweifeln).

56) *Eylais voeltzkowi* KOENIKE 1897

S y n.: *Eylais Voeltzkowi* KOENIKE 1897a (290).

„ *voeltzkowi* KOENIKE 1898d (310), Tf. 20,
 Fg. 13—18.

Eulais „ THOR 1902c (451).

Eylais „ KOENIKE 1910b (153).

„ „ WALTER 1925a (193).

F u n d o r t: Madagascar: Majunga, Reisse.

Kapland: Tümpel, Maitland Flats b. Retreat
 Vlei, Cape Town.

Sudan: Adok am Nilufer (HALIK in litt.).

V e r b r.: Madagascar, Südafrika, Sudan; (?Kasan, DADAY).

FAMILIA: *PROTZIIDAE* VIETS 1926

SUBFAMILIA: *Protziinae* KOENIKE 1909

GENUS: *Protzia* PIERSIG 1896

57) *Protzia brevipes* WALTER 1924

S y n.: *Protzia brevipes* WALTER 1924c (63), fig. 1—2.

Protzia brevipes WALTER 1925a (190).

„ „ WALTER 1926c (138).

F u n d o r t: Marokko: Mittlerer Atlas, Quelle v. Ras-el-Ma; Bou Mallou b. Azrou.

GENUS: *Calonyx* WALTER 1907

58) *Calonyx latus* (WALTER 1906)

F u n d o r t: Algerien: La Chiffa (VIETS in litt.).

V e r b r.: Algerien; Europa (Schweiz).

59) *Calonyx rotundus* WALTER 1908

S y n.: *Calonyx rotundus* WALTER 1935 (79).

„ „ VIETS 1951d (285).

F u n d o r t: Algerien: Wasserfall b. Tlemcen (Deptm. Oran); Oued Boughara.

V e r b r.: Algerien; Europa (Italien, Frankreich, Deutschland, Karpathen).

SUPERFAMILIA: HYDRYPHANTAE VIETS 1931

FAMILIA: *THYASIDAE* VIETS 1926

SUBFAMILIA: *Thyasinae* VIETS 1926

GENUS: *Thyopsis* PIERSIG 1899

60) *Thyopsis maderensis* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Thyopsis maderensis* LUNDBLAD 1941b (95).

„ „ LUNDBLAD 1942c (6), fig. 2—5;
Tf. 1, Fg. 2.

F u n d o r t: Madeira.

GENUS: *Thyas* KOCH 1836

61) *Thyas incerta* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Thyas incerta* LUNDBLAD 1942c (4), fig. 1A—F;
Tf. 1, Fg. 1.

F u n d o r t: Madeira.

GENUS: *Trichothyas* VIETS 1926

62) *Trichothyas (Plesiothyas) multipora* WALTER 1935

- S y n.: *Trichothyas multipora* WALTER 1935 (82), fig. 20—23.
 „ (*Plesiothyas*) *multipora* VIETS 1935c (287).
 F u n d o r t: Franz. Westafrika: Wasserfall b. Man.
 63) *Trichothyas* (s. str.) *pennata* (VIETS 1913)
 S y n.: *Thyas pennata* VIETS 1913c (407), fig. 1.
 „ „ VIETS 1913/14g (6), fig. 1—2; Tf. 1,
 Fg. 1a—c.
 „ „ VIETS 1916b (244).
Trichothyas pennata VIETS 1926 1 (191).
 „ „ LUNDBLAD 1927d (421).
 „ „ LUNDBLAD 1933b (236, 238,
 252).
 F u n d o r t: Kamerun: Waldbach im Gendero-Geb.

GENUS: *Lundbladia* VIETS 1929

- 64) *Lundbladia petrophila* (MICHAEL 1895)
 S y n.: *Trichothyas armata* WALTER 1935 (80), fig. 15—19.
Lundbladia petrophila VIETS 1951d (287).
 F u n d o r t: Algerien: Wasserfall bei Tlemcen (Deptm.
 Oran). La Chiffa; Constantine; Tala Guilef
 (VIETS in litt.).
 V e r b r.: Algerien; Europa (England, Jugoslavien, Frank-
 reich).
 65) *Lundbladia rutae* LUNDBLAD 1941
 S y n.: *Lundbladia rutae* LUNDBLAD 1941b (95).
 „ „ LUNDBLAD 1942c (12), fig. 6, 7A—
 B, 8A—H, 9, 10A—C, 11A—J;
 Tf. 1, Fg. 3—4.
 „ „ *petrophila rutae* VIETS 1951d (287).
 F u n d o r t: Madeira.

GENUS: *Heterothyas* LUNDBLAD 1941

- 66) *Heterothyas africana* LUNDBLAD 1941
 S y n.: *Heterothyas africana* LUNDBLAD 1941c (110).
 „ „ LUNDBLAD 1945 (6), fig. 4A—
 F, 5A—B; Tf.
 F u n d o r t: Kapland: Wasserfall b. Grahamstown.

GENUS: *Parathyas* LUNDBLAD 1926

- 67) *Parathyas thoracata* (PIERSIG 1896)
 S y n.: *Thyas thoracata* WALTER 1928e (293).

F u n d o r t: Tunesien: Marais d'Ischkeul.

V e r b r.: Tunesien; Europa.

GENUS: *Paniscus* KOENIKE 1896

68) *Paniscus clypeolatus* (MAGLIO 1909)

S y n.: *Paniscus clypeolatus* VIETS 1951d (285) .

F u n d o r t: Algerien: Rhouffi. Tala Guilef (VIETS in litt.).

GENUS: *Octothyas* LUNDBLAD 1945

69) *Octothyas hewittae* LUNDBLAD 1945

S y n.: *Octothyas hewittae* LUNDBLAD 1945 (3), fg. 2A—D,
Tf.

F u n d o r t: Kapland: Quelle b. Grahamstown.

GENUS: *Placothyas* LUNDBLAD 1926

70) *Placothyas octopora* (VIETS 1914)

S y n.: *Thyas octopora* VIETS 1914h (332), Tf. 1, Fg. 4,
7—9, 12.

Placothyas octopora LUNDBLAD 1926b (208).

„ „ LUNDBLAD 1933b (248, 252).

„ „ VIETS 1935b (532).

„ „ LUNDBLAD 1945 (3).

F u n d o r t: Kapland: Tümpel zw. Fischhoek u. Chap-
mansbay, Lange Vleg.

SUBFAMILIA: *Teratothyasinae* VIETS 1929

GENUS: *Teratothyasides* LUNDBLAD 1941

71) *Teratothyasides clathratus* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Teratothyasides clathratus* LUNDBLAD 1941c (109).

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Uganda.

GENUS: *Hansvietsia* VIETS 1951

72) *Hansvietsia sempiterna* VIETS 1951

S y n.: *Hansvietsia sempiterna* VIETS 1951d (289), fg. 2a—e.

F u n d o r t: Sahara Central: Djanet im Tassili N'Ajjer,
Quelle.

FAMILIA: *HYDRYPHANTIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Hydryphantinae* PIERSIG 1896

GENUS: *Hydryphantes* KOCH 1841

- 73) *Hydryphantes (Polyhydryphantes) acutus* WALTER 1926
 Syn.: *Hydryphantes acutus* WALTER 1926c (140), fg. 11—13.
 „ „ MAGLIO 1931 (111)
 „ „ ZAVATTARI 1934 (181, 922).
 Fundort: Marokko: Mogador.
 Libyen: Cyrenaica, Uadi Tmimi; Cufra Sebka.
 Verbr.: Marokko; Libyen; Spanien.
- 74) *Hydryphantes (s. str.) algeriensis* WALTER 1925
 Syn.: *Hydryphantes algeriensis* WALTER 1925a (206), fg. 9a—d. (fg. 9e, vgl. *placationis*)
 „ „ WALTER 1928e (291).
 Fundort: Algerien: Kabylien, Sumpf zw. den Seen Oubeïra u. Tonga.
- 75) *Hydryphantes (s. str.) handschini* WALTER 1924
 Syn.: *Hydryphantes handschini* WALTER 1924c (64), fg. 3—6.
 „ „ WALTER 1925a (190, 209) fg. 10.
 „ „ VIETS 1951d (291), fg. 3.
 Fundort: Marokko: Mittl. Atlas, Quelle Ras-el-Ma.
 Algerien: Umgegend v. Algier; Ain Fadha.
 Verbr.: Marokko, Algerien.
- 76) *Hydryphantes (Octohydryphantes) inversus* WALTER 1926
 Syn.: *Hydryphantes inversus* WALTER 1926c (138), fg. 8—10.
 „ „ WALTER 1928e (292).
 Fundort: Marokko: Kenitra.
 Tunesien: Mare zw. Kairouan u. Enfida.
 Verbr.: Marokko; Tunesien.
- 77) *Hydryphantes (Octohydryphantes) octoporus* KOENIKE 1896
 Syn.: *Hydryphantes (Octohydryphantes) octoporus* LUNDBLAD 1949 (16), fg. 8A—E.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
 Verbr.: Belg. Congo; Europa; Asien.
- 78) *Hydryphantes (s. str.) peltatus* WALTER 1925

Syn.: *Hydryphantes clypeatus* WALTER 1925a (210), fg. 11a—e.
 „ *peltatus* WALTER 1928c (141).
 „ „ WALTER 1928e (292, 323).
 „ „ WALTER 1935 (83).
 „ (*s. str.*) *peltatus* LUNDBLAD 1949 (12), fg. 7A—J.

Fundort: Algerien: Kabylien, Sumpf zw. d. Seen Oubeïra u. Tonga; Halloula; Quellen nördl. Boghari.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Algerien; Belg. Congo.

79) *Hydryphantes (s. str.) placationis* THON 1899

Syn.: *Hydryphantes algeriensis* (part., Nymphe) WALTER 1925a (208), fg. 9e.

„ *placationis* WALTER 1928e (291).

„ „ WALTER 1940 (514).

Fundort: Algerien: mehrfach.

Verbr.: Algerien; Europa; Asien.

80) *Hydryphantes (Polyhydrysphantes) thoni* PIERSIG 1900.

Syn.: *Hydryphantes thoni* WALTER 1928e (292), Tf. 31, Fig. 6.

Fundort: Algerien: Umgegend von La Calle.

Verbr.: Algerien; Europa.

81) *Hydryphantes (?s. str.) tomentosus* (LUCAS 1846)

Syn.: *Hydrachna tomentosa* LUCAS 1846a (315), Tf. 2, Fig. 9—9c.

Hydryphantes sp. KOENIKE 1893d (3).

„ *tomertusus* WALTER 1924c (61).

„ „ WALTER 1925a (189).

„ „ OUDEMANS 1937b (1638) fg. 670.

Fundort: Algerien: Pfützen zw. La Calle u. Bône.

GENUS: *Georgella* KOENIKE 1907

82) *Georgella fimbriata* WALTER 1925

Syn.: *Georgella fimbriata* WALTER 1925a (200), fg. 7a—f.

„ „ WALTER 1928e (290), Tf. 31, Fig. 5.

Fundort: Algerien: mehrfach.

GENUS: *Papilloporus* WALTER 1935

83) *Papilloporus incertus* (KOENIKE 1893)

Syn.: *Hydryphantes incertus* KOENIKE 1893d (40), Tf. 3, Fg. 31.

„ „ KOENIKE 1895b (4).

„ „ KOENIKE 1898d (388), Tf. 24, Fg. 101.

Georgella incerta KOENIKE 1907a (129).

Hydryphantes incertus DADAY 1910b (571, 584).

Georgella incerta VIETS 1916b (245), fg. 1; Tf. 1, Fg. 1a—c.

„ „ CUNNINGTON 1920 (572).

„ „ VIETS 1921a (421).

„ „ LUNDBLAD 1933c (289).

Papilloporus incertus WALTER 1935 (85), fg. 27—30.

„ „ WALTER 1939b (413).

Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane, Sumpf b. Litololi-tukuli.

Nossi-Bé.

Tanganyika: Tümpel b. Nyassa b. Wiedhafen u. Langenburg.

Sudan: Bahr-el-Gebel; Mongalla.

Brit.-Ostafrika: Uganda; Lake Nakavali; Lake Kachira.

Kamerun: Duala; Wuri-Gebiet.

Franz. Westafrika: Niger-Gebiet b. Gao, mehrfach.

Belg. Congo: Lukunga; Bondoam Quellé (HALIK in litt.).

Verbr.: Afrika vielerorts.

SUBFAMILIA: *Diplodontinae* VIETS 1936

GENUS: *Diplodontus* DUGÈS 1833

84) *Diplodontus scapularis* DUGÈS 1834

Syn.: *Eupatra scapularis* WALTER 1926c (135), fg. 6—7.

Fundort: Marokko: Bolhaut und Mogador.

Verbr.: Marokko; Europa; Asien.

85) *Diplodontus schaubi* (KOENIKE 1893)

Syn.: *Hydryphantes Schaubi* KOENIKE 1893d (37), Tf. 3, Fg. 30.

Hydryhantes schaubi KOENIKE 1895b (3).
 „ *Schaubi* KOENIKE 1896b (357).
 „ *schaubi* KOENIKE 1898d (387), Tf.
 24, Fg. 98.

Eupatra schaubi VIETS 1911a (153).

„ „ VIETS 1911b (360).
 „ „ VIETS 1916b (245), fg. 2.
 „ „ WALTER 1922b (66).
 „ „ WALTER 1935 (83).

Diplodontus schaubi LUNDBLAD 1949 (17), fg. 9A—
 H; Tf. 4, Fg. 16.

Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane, Sumpf b.
 Litololi-tukuli.

Madagascar: Morondava; Amparangidro.
 Tanganyika: Nyembe-Bulungwa, Fischteiche.
 Kamerun: Dibombe-Gebiet u. Nbome-Fluss.
 Sudan: Tümpel b. Lul (südl. Faschoda);
 Weiss-Nil nahe d. Mündung des Bahr el Zerat.
 Franz.-Westafrika: Bobo-Dioulasso; Bandama
 b. Toumodi.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Afrika, vielerorts.

86) *Diplodontus schaubi gracilirostris* LUNDBLAD 1942

Syn.: *Diplodontus schaubi gracilirostris* LUNDBLAD 1942d
 (164) fg. 5A—E.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Ithanga Hills b. Mt.
 Kenya.

87) *Diplodontus semiperforatus* (WALTER 1925)

Syn.: *Eupatra semiperforata* WALTER 1925a (204) fg. 8a-d.
 „ „ WALTER 1928e (291).
 „ „ WALTER 1940 (513).

Fundort: Tunesien: Gafsa b. Sidi-Mezrak.

Algerien: Oued Boudjemah b. Bône; Oued
 b. Sétif; Biskra.

Verbr.: Algerien, Tunesien.

88) *Diplodontus opima* (KOENIKE 1896)

Syn.: *Eupatra opima* KOENIKE 1896b (357).
 „ „ KOENIKE 1898d (382), Tf. 24,
 Fg. 90—96.

Fundort: Madagascar: Majunga (Mojanga); Ampa-
 rangidro.

SUBFAMILIA: *Mamersinae* VIETS 1931

GENUS: *Mamersa* KOENIKE 1898

89) *Mamersa testudinata* KOENIKE 1898

Syn.: *Mamersa testudinata* KOENIKE 1898d (373), Tf. 23,
Fg. 80—84.

„ *walteri* VIETS 1913/14 g (10), Tf. 1,
Fg. 2a—c.

„ „ VIETS 1914b (221).

„ „ VIETS 1916b (246), fg. 3.

„ *testudinata* MOTAS 1932b (75).

„ „ LUNDBLAD 1949 (17), fg. 10—
15; Tf. 4, Ffg. 17—18; Tf. 5,
Fg. 19—24; Tf. 6, Fg. 25—
30; Tf. 7, Fg. 31—32.

Fundort: Madagascar: Majunga; Morondava; Bach b.
Tamatave am Ampitabi-See.

Portug. Ostafrika: Quilimane.

Kamerun: Nyanga-Fluss b. Mamba; Nbome-
Fluss.

Verbr.: Madagascar, Portug. Ostafrika, Kamerun.

FAMILIA: *EUPATRELLIDAE* VIETS 1935

SUBFAMILIA: *Eupatrellinae* VIETS 1935

GENUS: *Eupatrella* WALTER 1935

90) *Eupatrella reticulata* WALTER 1935

Syn.: *Eupatrella reticulata* WALTER 1935 (84), fg. 24—26.

„ „ VIETS 1935c (278).

Fundort: Franz. Westafrika: Wasserfall b. Tourni b.
Sindou.

FAMILIA: *HYDRODROMIDAE* VIETS 1936

SUBFAMILIA: *Hydrodrominae* VIETS 1936

GENUS: *Hydrodroma* KOCH 1837

91) *Hydrodroma capensis* (VIETS 1914)

Syn.: *Diplodontus despiciens capensis* VIETS 1914h (335),
 Tf. 12, Fg. 10—11; Tf. 13, Fg. 14—16.
 „ *despiciens* LUNDBLAD 1933c (289), fg.
 8—9.
 „ *capensis* LUNDBLAD 1946 (5), fg. 4A-D.
 „ „ LUNDBLAD 1949 (24).
 „ „ VIETS 1951d (286).

Fundort: Kapland: Vley b. Lakeside.

Madagascar: Majunga.

Belg. Congo: Park Albert.

Sahara Central: Tassili N'Ajjer.

Verbr.: Kapland, Madagascar, Belg. Congo, Sahara
 Central.

92) *Hydrodroma despiciens* (MÜLLER 1776)

Syn.: *Diplodontus despiciens* KOENIKE 1898d (391), Tf.
 24, Fg. 99—100.
 „ „ THOR 1898a (3).
 „ „ THOR 1898b (3).
 „ „ THOR 1902c (447).
 „ „ NORDENSKIÖLD 1905 (3).
 „ „ SOAR 1910d (109, 113).
 „ „ VIETS 1913/14g (13).
 „ „ VIETS 1916b (247).
 „ „ VIETS 1925h (199).
 „ „ WALTER 1925a (199).
 „ „ WALTER 1928e (288).
 „ „ WALTER 1931c (335).
 „ „ WALTER 1935 (85).

Fundort: Madagascar: Majunga.

Nossi Bé.

Kapland: Kapstadt; Bergvliet Farm, Con-
 stantia area; Zeekoe Vlei, Retreat Station,
 Cape Flats; Retreat Vlei.

Sudan: Weiss. Nil nördl. Kaka u. bei Gebelein
 Nord-Rhodesien: Tanganyika See.

Kamerun: mehrfach.

Algerien: vielerorts.

Sahara Central: Imarera.

Franz. Westafrika: Bobo-Dioulasso.

Brit. Ostafrika: Uganda: Lake Nakavali.

Verbr.: Afrika; Europa; Asien; Amerika.

93) *Hydrodroma perreptans* (VIETS 1913)

Syn.: *Diplodontus perreptans* VIETS 1913/14g (14), Tf. 1,
 Fg. 3a—d.

- Diplodontus perreptans* VIETS 1916b (247).
 " " VIETS 1914b (221).
 Fundort: Kamerun; Bach b. Johann Albrechtshöhe.
 94) *Hydrodroma trigonometrica* (WALTER 1928)
 Syn.: *Diplodontus trigonometricus* WALTER 1928a (625),
 fg. 1—5.
 " " WALTER 1928e (289).
 Fundort: Kamerun: Lac Nfou b. Bafousam.
 Algerien: mehrfach.
 Verbr.: Kamerun, Algerien.

GENUS: *Oxopsis* NORDENSKIÖLD 1905

- 95) *Oxopsis diplodontoides* NORDENSKIÖLD 1905
 Syn.: *Oxopsis diplodontoides* NORDENSKIÖLD 1905 (3), fg.
 1a—f.
 " " WOLCOTT 1905 (189), Tf.
 19, Fg. 20.
 Fundort: Sudan: Weisser Nil nördl. Gebel Ahmed Aga.

SUPERFAMILIA: LEBERTIAE VIETS 1935

FAMILIA: *TEUTONIIDAE* THOR 1911

SUBFAMILIA: *Teutoniinae* KOENIKE 1910

GENUS: *Teutonia* KOENIKE 1889

- 96) *Teutonia cometes* (KOCH 1837)
 Syn.: *Teutonia primaria* WALTER 1928e (239).
 Fundort: Algerien: Kabylien.
 Verbr.: Algerien; Europa.

FAMILIA: *SPERCHONIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Sperchoninae* WOLCOTT 1905

GENUS: *Sperchonopsis* PIERSIG 1896

- 97) *Sperchonopsis verrucosa* (PROTZ 1896)
 Syn.: *Pseudosperchon verrucosus* WALTER 1926c (142).
 Fundort: Marokko: Oued Ifrane.
 Verbr.: Marokko; Europa; Asien; N. Amerika.

GENUS: *Sperchon* KRAMER 1877

- 98) *Sperchon* (*Mixosperchon*) *algeriensis* LUNDBLAD 1942
 Syn.: *Sperchon* (*Mixosperchon*) *algeriensis* LUNDBLAD
 1942d (166) fg. 6A—L; Tf. 1, Fig. 1.
 Fundort: Algerien: El Kantara.
- 99) *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *biscutatus* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *biscutatus* LUNDBLAD
 1941c (112).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.
- 100) *Sperchon* (*Sperchon*) *brevirostris* KOENIKE 1895
 Syn.: *Sperchon glandulosus* BARROIS 1887 (6).
 „ „ BARROIS 1889a (220).
 „ *brevirostris* KOENIKE 1895f (416), Tf. 13,
 Fig. 1—2.
 „ „ BARROIS 1896 (139, 141,
 145, 158).
 „ „ KOENIKE 1899 (205), fg. 1—2.
 „ „ VIETS 1939g (208).
 „ „ LUNDBLAD 1942c (22), Tf. 2,
 Fig. 5—6.
 Fundort: Azoren.
 Madeira.
 Verbr.: Azoren, Madeira; Europa, Asien.
- 101) *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *clupeifer* PIERSIG 1896
 Syn.: *Sperchon clupeifer* WALTER 1928e (293).
 Fundort: Algerien: Oued Safsaf; Tala Guilef (VIETS
 in litt.).
 Verbr.: Algerien; Europa.
- 102) *Sperchon* (*Mixosperchon*) *compactilis* KOENIKE 1911
 Syn.: *Sperchon* (*Mixosperchon*) *compactilis* VIETS 1951d
 (285).
 Fundort: Algerien: Oued Boughara: Batna (HALIK in
 litt.).
 Verbr.: Algerien; Europa.
- 103) *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *denticulatus* KOENIKE 1895
 Syn.: *Sperchon denticulatus* WALTER 1935 (80).
 Fundort: Algerien: Tlemcen (Deptm. Oran), Wasserfall.
 Verbr.: Algerien; Europa.
- 104) *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *elgonensis* LUNDBLAD 1927
 Syn.: *Sperchon* (*Hispidosperchon*) *elgonensis* LUNDBLAD
 1927a (328).
Sperchon (*Hispidosperchon*) *elgonensis* LUNDBLAD
 1927d (368), Tf. 14, Fig. 8—12, Tf. 15, Fig. 13—17.

- Fundort: Brit.-Ostafrika: Kenya: See in 4200 m Höhe am Mt. Elgon.
- 105) *Sperchon (Mixosperchon) fenestratus* LUNDBLAD 1927
 Syn.: *Sperchon (Mixosperchon) fenestratus* LUNDBLAD 1927a (328).
Sperchon (Mixosperchon) fenestratus LUNDBLAD 1927d (371), Tf. 15, Fg. 18—26.
 Fundort: Brit.-Ostafrika: Kenya: Bach zw. Swam River u. Koptawelil; Bach b. Koibuy, 1900 m.
- 106) *Sperchon (Mixosperchon) papilliferus* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Sperchon (Mixosperchon) papilliferus* LUNDBLAD 1941c (113).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.
- 107) *Sperchon (Hispidosperchon) setiger* THOR 1898
 Syn.: *Sperchon setiger* WALTER 1925a (213).
 Fundort: Algerien: La Calle.
 Verbr.: Algerien; Europa.

FAMILIA: *ANISITSIELLIDAE* VIETS 1929

SUBFAMILIA: *Nilotoniinae* VIETS 1929

GENUS: *Dartia* SOAR 1907

- 108) *Dartia catarrhacta* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Dartia catarrhacta* LUNDBLAD 1941c (113).
 „ „ LUNDBLAD 1941f (363).
 Fundort: Südafrika.
- 109) *Dartia (Dartiella) gracilipalpis* LUNDBLAD 1942
 Syn.: *Dartia (Dartiella) gracilipalpis* LUNDBLAD 1942d (169), fg. 7 A—E.
 Fundort: Abessinien: Sidamo, Quelle b. Gidabo.
- 110) *Dartia (Dartiella) longipora* WALTER 1925
 Syn.: *Dartia longipora* WALTER 1925a (218), fg. 14a—f.
 „ „ WALTER 1928e (297), Tf. 32, Fg. 12.
Dartia (Dartiella) longipora VIETS 1951d (285).
 Fundort: Algerien: Inseln im Chott ech Chergui b. Chaïb (Oran); Rhouffi: La Chiffa (VIETS in litt.).
 Verbr.: Algerien; Europa.
- 111) *Dartia (Dartiella) micropora* WALTER 1939
 Syn.: *Dartia micropora* WALTER 1939b (411), fg. 4—10.
Dartia (Dartiella) micropora LUNDBLAD 1949 (24), fg. 16 A—E.

Fundort: Belg. Congo: N. Kivu, May-ya-Moto (Thermalwässer); Park Albert.

112) *Dartia (Dartiella) parva* WALTER 1931

Syn.: *Dartia parva* WALTER 1931b (340), fg. 7—8.

Fundort: Sahara Central: Sumpf Tin-Tahart.

113) *Dartia (Dartiella) robusta* WALTER 1931

Syn.: *Dartia robusta* WALTER 1931b (337), fg. 5—6.

Fundort: Sahara Central: Sumpf Tin-Tahart.

114) *Dartia (Dartiella) robusta inflata* WALTER 1935

Syn.: *Dartia robusta inflata* WALTER 1935 (96), fg. 46—47.

Fundort: Franz. Westafrika: Wasserfall b. Man.

GENUS *Nilotonia* THOR 1905

115) *Nilotonia loricata* (NORDENSKIÖLD) 1905

Syn.: *Teutonia loricata* NORDENSKIÖLD 1905 (10), fg. 6a-b.

Nilotonia loricata THOR 1905b (806).

„ „ WOLCOTT 1905 (205), Tf. 24,
Fg. 69.

Anisitsiella africana DADAY 1908a (413).

„ „ DADAY 1910a (246, 256), Tf.
17, Fg. 33—38, Tf. 18, Fg. 1-3.

Teutonia loricata DADAY 1910a (258).

Anisitsiella africana VIETS 1914g (566).

Nilotonia loricata VIETS 1916b (249), fg. 4; Tf. 1,
Fg. 4a—h.

„ „ WALTER 1925a (221).

„ „ WALTER 1939b (413).

Fundort: Sudan: Weisser Nil b. Kaka u. nördl. Gebel
Ahmed Aga.

Tanganyika: Tümpel am Nyassa bei Wied-
hafen.

Kamerun: Mabohe- und Dibombe-Fluss.

Belg. Congo: Insel Mateba b. Boma im
unteren Congo.

Verbr.: Sudan, Tanganyika, Kamerun, Belg. Congo.

GENUS: *Manotonia* VIETS 1935

116) *Manotonia muscicola* (WALTER 1935)

Syn.: *Mania muscicola* WALTER 1935 (94), fg. 43—45.

Manotonia muscicola VIETS 1935c (278).

Fundort: Franz. Westafrika: Wasserfall bei Man.

117) *Manotonia tegulata* VIETS 1951

S y n.: *Manotonia tegulata* VIETS 1951d (292), fg. 4a—c.
F u n d o r t: Algerien: Rhouffi.

SUBFAMILIA: *Anisitsiellinae* KOENIKE 1910

GENUS: *Sigthoria* KOENIKE 1907

118) *Sigthoria nilotica* (NORDENSKIÖLD 1905)

S y n.: *Amasis niloticus* NORDENSKIÖLD 1905 (9), fg. 5a—b.
 " " WOLCOTT 1905 (197), Tf. 22, Fg. 51.

Sigthoria nilotica KOENIKE 1907a (127).

 " " VIETS 1914g (565).

F u n d o r t: Sudan: Weiss. Nil b. Kaka.

GENUS: *Mamersopsides* VIETS 1916

119) *Mamersopsides sigthori* VIETS 1916

S y n.: *Mamersopsides sigthori* VIETS 1916b (252), Tf. 2, Fg. 5a—d.

Mamersopsides sigthori VIETS 1917 (22).

F u n d o r t: Kamerun: Bach am Ebong-Fluss.

FAMILIA: *LEBERTIIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Lebertiinae* WOLCOTT 1905

GENUS: *Lebertia* NEUMAN 1880

120) *Lebertia* (*s. str.*) *africana* WALTER 1926

S y n.: *Lebertia* (*Neolebertia*) *africana* WALTER 1926c (142), fg. 14—15.

F u n d o r t: Marokko: Oued Tigrigra b. Azrou.

121) *Lebertia* (*Pilolebertia*) *algeriensis* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Lebertia* (*Pilolebertia*) *algeriensis* LUNDBLAD 1942d (171), fg. 8A—E; Tf. 1, Fg. 5.

F u n d o r t: Algerien: El Outaya.

122) *Lebertia* (*Hexalebertia*) *madericola* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Lebertia* (*Hexalebertia*) *madericola* LUNDBLAD 1942c (27), fg. 14A—H, 15A—D; Tf. 2, Fg. 8.

F u n d o r t: Madeira.

123) *Lebertia* (*Hexalebertia*) *maderigena* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Lebertia* (*Hexalebertia*) *maderigena* LUNDBLAD 1942c
(23), fg. 12A—H; Tf. 2, Fg. 7.

F u n d o r t: Madeira.

124) *Lebertia* (*Pilolebertia*) *validipes* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Lebertia* (*Pilolebertia*) *validipes* LUNDBLAD 1942d
(173), fg. 9A—E; Tf. 1, Fg. 6.

F u n d o r t: Algerien: El Kantara.

FAMILIA: *OXIDAE* OUDEMANS 1941

SUBFAMILIA: *Oxinae* VIETS 1926

GENUS: *Frontipoda* KOENIKE 1891

125) *Frontipoda dentipes* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Frontipoda dentipes* LUNDBLAD 1942d (177), fg.
11A—C.

F u n d o r t: Abessinien: Béra.

126) *Frontipoda oxoidea* VIETS 1911

S y n.: *Frontipoda oxoidea* VIETS 1911g (493).

„ „ VIETS 1912b (164), Tf. 2, Fg.
8; Tf. 3, Fg. 20, 22.

„ „ VIETS 1913/14g (28).

„ „ VIETS 1916b (256).

„ „ VIETS 1925h (202).

„ „ VIETS 1939g (208).

F u n d o r t: Kamerun: Bach b. Matanga b. Buea; Wuri-
und Njong-Gebiet.
Fernando Poo.

V e r b r.: Kamerun, Fernando Poo.

GENUS: *Oxus* KRAMER 1877

127) *Oxus curvisetus* VIETS 1916

S y n.: *Oxus curvisetus* VIETS 1916b (257), Tf. 2, Fg. 7a—d.

„ „ VIETS 1917 (21).

„ „ LUNDBLAD 1949 (27).

F u n d o r t: Kamerun: Wuri-Gebiet; Duala; Dibombe.
Belg. Congo: Park Albert.
Brit. Ostafrika: Kenya: Nairobi (HALIK in
litt.).

V e r b r.: Kamerun, Belg. Congo, Brit. Ostafrika.

128) *Oxus longisetus* (BERLESE 1885)

- Syn.: *Oxus longisetus* WALTER 1928e (299).
Fundort: Algerien: Lac Melah (La Calle).
Verbr.: Algerien; Europa.
- 129) *Oxus maghloi* VIETS 1913
Syn.: *Oxus maghloi* VIETS 1913/14g (29), fg. 3; Tf. 3, Fig. 13a.
„ „ VIETS 1914b (223), fg. 1.
„ „ VIETS 1916b (257).
„ „ VIETS 1925h (202).
Fundort: Kamerun: Manoka und Njong-Gebiet.
- 130) *Oxus saskai* LUNDBLAD 1942
Syn.: *Oxus saskai* LUNDBLAD 1942d (174), fg. 10 A—G; Tf. 1, Fig. 7—8.
Fundort: Abessinien: Sümpfe b. Dilla.
- 131) *Oxus strigatus* (MÜLLER 1776)
Syn.: *Oxus strigatus* WALTER 1928e (299).
Fundort: Algerien: Oued Nil, zwischen Djidjelli und El-Milia.
Verbr.: Algerien; Europa.
- 132) *Oxus stuhlmanni* (KOENIKE 1895)
Syn.: *Frontipoda stuhlmanni* KOENIKE 1895b (5), Tf. 1, Fig. 12—15.
Oxus Stuhlmanni KOENIKE 1898b (272).
„ „ THOR 1902c (454).
„ *stuhlmanni* und *Frontipoda stuhlmanni* DAY 1910a (257, 258).
„ „ VIETS 1913/14g (28), Tf. 3, Fig. 12a.
„ „ VIETS 1916b (257), Tf. 1, Fig. 6a.
„ „ WALTER 1935 (97).
„ „ WALTER 1937 (504).
„ „ LUNDBLAD 1949 (26), fg. 17A—D; Tf. 7, Fig. 33.
Fundort: Tanganyika: „Vielleicht Victoria Nyansa“ (KOENIKE).
Kapland: Tümpel zw. Zeekoe Vlei u. Retreat Station, Cape Flats.
Kamerun: Manoka; Duala.
Franz. Westafrika: Bobo-Dioulasso.
Portug. Westafrika: Kunéné.
Belg. Congo: Park Albert.
Verbr.: Afrika mehrfach.

FAMILIA: *TORRENTICOLIDAE* OUDEMANS 1941

SUBFAMILIA: *Torrenticolinae* OUDEMANS 1941

GENUS: *Torrenticola* PIERSIG 1897

- 133) *Torrenticola* (*Rusetriella*) *acutiscutata* (VIETS 1913)
 Syn.: *Atractides acutiscutatus* VIETS 1913/14g (17), Tf. 2,
 Fg. 6a—c.
 „ „ VIETS 1914a (484).
 „ „ VIETS 1914b (222).
 „ „ VIETS 1916b (260, 269).
 „ (*Rusetriella*) *acutiscutata* VIETS 1931c
 (220).
 Fundort: Kamerun: Bach auf Manoka; Bach am Ebong-
 Fluss.
- 134) *Torrenticola* (*s. str.*) *afer* (LUNDBLAD 1949)
 Syn.: *Atractides* (*s. str.*) *afer* LUNDBLAD 1949 (28), fg.
 18 A—G.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 135) *Torrenticola* (*s. str.*) *affinis* (LUNDBLAD 1941)
 Syn.: *Atractides affinis* LUNDBLAD 1941b (94).
 „ (*s. str.*) *affinis* LUNDBLAD 1942c (72),
 fg. 28A—J; Tf. 8, Fg. 34—36.
Torrenticola subaffinis VIETS 1949b (297).
 „ *affinis* VIETS 1950b (1026).
 Fundort: Madeira.
- 136) *Torrenticola* (*s. str.*) *algeriensis* (LUNDBLAD 1941)
 Syn.: *Atractides* (*s. str.*) *algeriensis* LUNDBLAD 1941c (100).
 „ „ „ LUNDBLAD 1942d (180),
 fg. 12A—H; Tf. 1, Fg. 2—3.
Torrenticola algeriensis VIETS 1949b (297).
 Fundort: Algerien: El Kantara.
- 137) *Torrenticola* (*s. str.*) *anomala* (KOCH 1837)
 Syn.: *Atractides anomalus* WALTER 1928e (299).
 Fundort: Algerien: Oued Nil, zwischen Djidjelli u.
 Philippeville. Talmatz Tighali i. Kabylien.
 Verbr.: Algerien; Europa; Asien.
- 138) *Torrenticola* (*s. str.*) *bryki* (LUNDBLAD 1927)
 Syn.: *Atractides bryki* LUNDBLAD 1927a (329), fg. 1.
 „ „ LUNDBLAD 1927d (384), Tf. 17,
 Fg. 37—38; Tf. 18, Fg. 43—44; Tf.
 20, Fg. 55—59; Tf. 25, Fg. 112—113.
 „ (*s. str.*) *bryki* LUNDBLAD 1949 (31), fg.
 20A—F.

- Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Koptawelil-Bach;
Belg. Congo: Park Albert. Bach b. Koibuy.
- Verbr.: Brit. Ostafrika, Belg. Congo.
- 139) *Torrenticola* (*s. str.*) *crassa* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides crassus* LUNDBLAD 1941b (94).
„ (*s. str.*) *crassus* LUNDBLAD 1942c (59),
fg. 25A—H; Tf. 6, Fg. 25.
- Fundort: Madeira.
- 140) *Torrenticola* (*s. str.*) *crassirostris* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides crassirostris* LUNDBLAD 1941b (93).
„ (*s. str.*) *crassirostris* LUNDBLAD 1942c (51),
fg. 23 A—J; Tf. 5, Fg. 19—21.
- Fundort: Madeira.
- 141) *Torrenticola* (*s. str.*) *cristata* (VIETS 1916)
Syn.: *Atractides cristatus* VIETS 1916b (259, 262), Tf. 2,
Fg. 9a—c.
„ „ VIETS 1917 (22).
- Fundort: Kamerun: Bach im Flussgebiet des Ebong-
Flusses.
- 142) *Torrenticola* (*Rusetria*) *damköhleri* (VIETS 1911)
Syn.: *Atractides damköhleri* VIETS 1911g (492).
„ „ VIETS 1912b (157), Tf. 2,
Fg. 1—3; Tf. 3, Fg. 11, 19.
„ „ VIETS 1913/14g (17), Tf. 1,
Fg. 5a.
„ „ VIETS 1914a (484).
„ „ VIETS 1916b (260, 266).
„ „ VIETS 1925h (202).
„ „ VIETS 1939g (203).
Torrenticola damköhleri VIETS 1949b (297).
- Fundort: Kamerun: Buea, Bach b. Matanga.
Fernando Poo.
- Verbr.: Kamerun, Fernando Poo.
- 143) *Torrenticola* (*Rusetria*) *damköhleri fasciata* (VIETS 1916)
Syn.: *Atractides damköhleri fasciata* VIETS 1916b (260,
267), Tf. 3, Fg. 12a—b.
- Fundort: Kamerun: Huga-Fluss, Nebenfl. des Ebo.
- 144) *Torrenticola* (*s. str.*) *elgonensis* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides* (*s. str.*) *elgonensis* LUNDBLAD 1941e (157).
- Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.
- 145) *Torrenticola* (*s. str.*) *elliptiformis* (LUNDBLAD 1941)
Syn. *Atractides elliptiformis* LUNDBLAD 1941b (94).
„ ¹ (*s. str.*) *elliptiformis* LUNDBLAD 1942c (55),
fg. 24A—J; Tf. 5, Fg. 22—24.

Fundort: Madeira.

- 146) *Torrenticola* (*s. str.*) *fissa* (LUNDBLAD 1942)
Syn.: *Atractides* (*s. str.*) *fissus* LUNDBLAD 1942d (183),
fg. 13A—G.

Torrenticola diffissa VIETS 1949b (297).

„ *fissa* VIETS 1950b (1026).

Fundort: Algerien: El Outaya.

- 147) *Torrenticola* (*s. str.*) *holmi* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides* (*s. str.*) *holmi* LUNDBLAD 1941c (105).

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.

- 148) *Torrenticola* (*s. str.*) *insulicola* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides insulicola* LUNDBLAD 1941b (93).
„ (*s. str.*) *insulicola* LUNDBLAD 1942c (37),
fg. 18A—J; Tf. 3, Fg. 9—11.

Fundort: Madeira.

- 149) *Torrenticola* (*s. str.*) *jucunda* (LUNDBLAD 1927)
Syn.: *Atractides jucundus* LUNDBLAD 1927a (329).
„ „ LUNDBLAD 1927d (373), Tf.
16, Fg. 27—32.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach Koptawelil am
Elgon; Bach b. Nanyuki (HALIK in litt.).

- 150) *Torrenticola* (*s. str.*) *koenikei* (VIETS 1916)
Syn.: *Atractides koenikei* VIETS 1916b (260, 265), Tf. 2,
Fg. 11c; Tf. 3, Fg. 11a—b.
„ „ VIETS 1917 (23).

Fundort: Kamerun: Bach im Gebiet d. Dibamba.

- 151) *Torrenticola* (*s. str.*) *lemnia* (LUNDBLAD 1927)
Syn.: *Atractides lemnius* LUNDBLAD 1927d (375), Tf. 16,
Fg. 33—34; Tf. 17, Fg. 35—36; Tf. 18, Fg. 39—
42; Tf. 19, Fg. 46—50; Tf. 25, Fg. 111.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach auf Mt. Elgon;
Bach Koptawelil; Bach b. Koibuy.

- 152) *Torrenticola* (*s. str.*) *maderensis* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides maderensis* LUNDBLAD 1941b (94).
„ (*s. str.*) *maderensis* LUNDBLAD 1942c (62),
fg. 26 A—J; Tf. 6, Fg. 26—29.

Torrenticola maderensis VIETS 1949b (297).

Fundort: Madeira.

- 153) *Torrenticola* (*s. str.*) *mandibularis* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides mandibularis* LUNDBLAD 1941b (93).
„ (*s. str.*) *mandibularis* LUNDBLAD 1942c
(33), fg. 17A—J.

Fundort: Madeira.

- 154) *Torrenticola* (*s. str.*) *marginata* (WALTER 1926)

- Syn.: *Atractides marginatus* WALTER 1926a (2), fig. 1—3.
Fundort: Madagascar: Bach b. Analamazaotra-Forst-Station (Prov. Moramanga).
- 155) *Torrenticola* (s. str.) *microstoma* KOENIKE 1898
Syn.: *Torrenticola microstoma* KOENIKE 1898d (298, 378),
Tf. 24, Fig. 85—89.
Atractides microstomus VIETS 1912b (157).
„ „ VIETS 1913/14g (16).
„ „ VIETS 1925a (202).
Fundort: Tanganyika: Unguu, Bach b. Mbonda;
Kamerun: Buea, Bach b. Djebo, b. Owe u. Matanga.
Verbr.: Tanganyika, Kamerun.
- 156) *Torrenticola* (s. str.) *nesiotes* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides nesiotes* LUNDBLAD 1941 b (93).
„ (s. str.) LUNDBLAD 1942c (47) fig. 22A—J;
Tf. 4, Fig. 15—18.
Fundort: Madeira.
- 157) *Torrenticola* (s. str.) *pharyngealis* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides pharyngealis* LUNDBLAD 1941b (94).
„ (s. str.) *pharyngealis* LUNDBLAD 1942c
(67), fig. 27 A—J; Tf. 7, Fig. 30—33.
Fundort: Madeira.
- 158) *Torrenticola* (s. str.) *pusilla* (VIETS 1925)
Syn.: *Atractides pusillus* VIETS 1925h (203), Tf. 3, Fig. 5-7.
Fundort: Kamerun: Flussgebiet des Njong.
- 159) *Torrenticola* (s. str.) *rotunda* (LUNDBLAD 1941)
Syn.: *Atractides rotundus* LUNDBLAD 1941b (94).
„ (s. str.) *rotundus* LUNDBLAD 1942c (42),
fig. 20A—J, 21; Tf. 3, Fig. 12—13.
Torrenticola rotundoides VIETS 1949b (298).
„ *rotunda* VIETS 1950b (1026).
Fundort: Madeira.
- 160) *Torrenticola* (s. str.) *serratipalpis* (VIETS 1913)
Syn.: *Atractides serratipalpis* VIETS 1913/14g (19), Tf. 2,
Fig. 7a—c.
„ „ VIETS 1914b (222).
„ „ VIETS 1916b (259, 260).
Fundort: Kamerun: Johann Albrechtshöhe und Gebiet
des Wuri.
- 161) *Torrenticola* (s. str.) *serratipalpis bituberosa* (VIETS 1916)
Syn.: *Atractides serratipalpis bituberosus* VIETS 1916b (260),
Tf. 2, Fig. 8a.
„ „ „ VIETS 1917 (22),
fig. 1.

Fundort: Kamerun: Gebiet des Dibamba-Flusses.

- 162) *Torrenticola* (s. str.) *stenostomoides* (LUNDBLAD 1941)

Syn.: *Atractides* (s. str.) *stenostomoides* LUNDBLAD 1941e (156).

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.

- 163) *Torrenticola* (*Monatractides*) *uniscutata* (VIETS 1925)

Syn.: *Atractides uniscutatus* VIETS 1925h (204), Tf. 3, Fg. 8—9.

„ (*Monatractides*) *uniscutatus* VIETS 19261 (192).

Monatractides uniscutatus VIETS 1931c (221).

Fundort: Kamerun: Gebiet des Njong-Flusses.

- 164) *Torrenticola* (s. str.) *ventriosa* (VIETS 1916)

Syn.: *Atractides ventriosus* VIETS 1916b (260, 263), Tf. 2, Fg. 10.

„ „ VIETS 1917 (22), fg. 2.

„ „ VIETS 1925h (202).

„ „ VIETS 1939g (208).

„ (s. str.) *ventriosus* LUNDBLAD 1949 (29), fg. 19A—F.

Fundort: Kamerun: Njombe.

Fernando Poo.

Belg. Congo: Fernando Poo, Park Albert.

Verbr.: Kamerun, Belg. Congo.

- 165) *Torrenticola* (s. str.) *vietsi* (LUNDBLAD 1927)

Syn.: *Atractides microstomus* (non KOENIKE) VIETS 1916b (266), fg. 5—6.

„ *vietsi* LUNDBLAD 1927d (379).

Fundort: Kamerun: Nebenbach des Ebo.

FAMILIA: *MAMERSOPSIDAE* LUNDBLAD 1930

SUBFAMILIA: *Mamersopsinae* VIETS 1914

GENUS: *Mamersopsis* NORDENSKIÖLD 1905

- 166) *Mamersopsis circumclusa* VIETS 1914

Syn.: *Mamersopsis circumclusa* VIETS 1913/14g (343), Tf. 10. Fg. 40a—c.

„ „ VIETS 1914a (481).

„ „ VIETS 1914b (237).

„ „ VIETS 1916b (256).

Fundort: Kamerun: Nyanga-Fluss.

167) *Mamersopsis thoracica* NORDENSKIÖLD 1905

Syn.: *Mamersopsis thoracica* NORDENSKIÖLD 1905 (7), fg. 4a—b.

„ „ WOLCOTT 1905 (196), Tf. 22, Fg. 49.

„ „ KOENIKE 1910a (142).

„ „ VIETS 1913/14g (324).

Fundort: Sudan: Weisser Nil nördl. Kaka und Gebel Ahmed Aga.

GENUS: *Platymamersopsis* VIETS 1914

168) *Platymamersopsis nordenskiöldi* VIETS 1914

Syn.: *Platymamersopsis nordenskiöldi* VIETS 1913/14g (348), Tf. 10, Fg. 41a—d.

„ „ VIETS 1914a (481).

„ „ VIETS 1914b (238).

„ „ VIETS 1916b (256).

Fundort: Kamerun: Manoka.

SUPERFAMILIA: PIONAE VIETS 1930

FAMILIA: *LIMNESIIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Limnesiinae* KOENIKE 1909

GENUS: *Limnesia* KOCH 1836

169) *Limnesia (s. str.) acuminata* WALTER 1925

Syn.: *Limnesia acuminata* WALTER 1925a (214), fg. 12a-b.

„ „ WALTER 1928e (293).

Fundort: Algerien: Oued Nil zwischen Djidjelli u. Philippeville; Farghen b. Koléa.

Verbr.: Algerien; Europa (Frankr., Spanien)

170) *Limnesia (s. str.) africana* THOR 1902

Syn.: *Limnesia africana* THOR 1902c (454), Tf. 19, Fg. 23—26.

„ „ VIETS 1914h (337), Tf. 12, Fg. 13; Tf. 13, Fg. 21—22.

„ „ VIETS 1914i (81).

„ „ VIETS 1930e (285).

„ „ HUTCHINSON etc. 1932 (44, 50, 151).

- Fundort: Kapland: Retreat Vlei, Cape Flats; Zeekoe Vlei etc.
Transvaal: Lake Chrissie; Goedeverwachting Pan.
Brit-Ostafrika: Kenya: Nairobi (HALIK in litt.)
- Verbr.: Südafrika, Brit. Ostafrika.
- 171) *Limnesia (s. str.) arevaloi* VIETS 1918
Syn.: *Limnesia arevaloi* WALTER 1925a (218).
" " MAGLIO 1932 (240).
Fundort: Tunesien: Médenine.
Algerien: Nähe v. Constantine; Quellen nördl. Boghari.
Marokko: Marrakesch, Oued Tensift.
- Verbr.: Marokko, Algerien, Europa, Tunesien.
- 172) *Limnesia (Pterolimnesia) armata* KOENIKE 1895
Syn.: *Limnesia armata* KOENIKE 1895b (7), Tf. 1, Fg. 10—11.
" " SOAR 1910d (113).
" (*Pterolimnesia*) *armata* VIETS 1942a (211).
Fundort: Tanganyika: „Vielleicht Victoria Nyansa“ (KOENIKE).
- 173) *Limnesia (Tetralimnesia) aspera* KOENIKE 1898
Syn.: *Limnesia aspera* KOENIKE 1898d (407), Tf. 25, Fg. 114—117.
Tetralimnesia aspera THOR 1922b (117).
Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
- 174) *Limnesia (Tetralimnesia) aspera macropora* VIETS 1921
Syn.: *Limnesia aspera macropora* VIETS 1921a (422), Tf. 11, Fg. 2a—d.
" " " WALTER 1931c (337).
" " " WALTER 1932 (108), fg. 4.
" " " VIETS 1933e (274).
" " " LUNDBLAD 1933c (291).
" " " WALTER 1935 (90).
" " " JENKIN 1936 (173).
" " " WALTER 1937 (503).
" " " CAPORACCO 1938 (98).
" (*Tetralimnesia*) *macropora* LUNDBLAD 1949 (34), fg. 22A—E.
Fundort: Tanganyika: See am Elanairobikrater; Albert-Edward-See.
Brit. Ostafrika: Kenya: Naivasha-See; Uganda: Bunyoni-See.

Sudan: Weisser Nil b. Chartum (HALIK in litt.).

Central Sahara: Quelle b. Tin-Tahart; Oued Tadjmout; Oase v. Silet.

Franz. Westafrika: Niger zwischen Timbaktu (Tombouctou) und Débo-See.

Port. Westafrika (Angola): Kunéné.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Tanganyika, Brit. Ostafrika, Sudan, Belg. Congo, Franz. Westafrika, Port. Westafrika, Sahara Central.

175) *Limnesia* (s. str.) *atlantica* LUNDBLAD 1941

Syn.: *Limnesia atlantica* LUNDBLAD 1941b (95).

„ „ LUNDBLAD 1942c (77), fg. 29A—J; Tf. 9, Fg. 42.

Fundort: Madeira.

176) *Limnesia* (s. str.) *breindli* HALIK 1944

Syn.: *Limnesia breindli* HALIK 1944a (22), fg. 1.

Fundort: Belg. Congo: Kindia (am Uelle, Nebenfl. d. Congo, nicht in Franz. Guinea).

177) *Limnesia* (s. str.) *campanulata* KOENIKE 1895

Syn.: *Limnesia campanulata* KOENIKE 1895b (9), fg. 1—4.

„ „ VIETS 1912b (156).

„ „ VIETS 1913/14g (16), Tf. 1, Fg. 4a—b.

„ „ VIETS 1916b (248).

„ „ VIETS 1925h (200).

„ „ WALTER 1935 (89).

„ „ VIETS 1939g (208).

„ „ HALIK 1940b (37).

Fundort: Tanganyika: Bukóba; Victoria Nyanza; Nyassa.

Kamerun: mehrfach.

Fernando Poo.

Franz. Westafrika: Zwischen Odienné und Bougouni.

Belg. Congo: Kindia; Bafwaboli (HALIK in litt.).

Nord-Rhodesien: Fluss bei Mpika (HALIK in litt.).

Verbr.: vielerorts.

178) *Limnesia* (s. str.) *conjuncta* WALTER 1935

Syn.: *Limnesia conjuncta* WALTER 1935 (88), fg. 31—33.

Fundort: Franz. Westafrika (See b. Banfora).

- 179) *Limnesia (s. str.) coxalis* VIETS 1933
 Syn.: *Limnesia coxalis* VIETS 1933e (264), fig. 3—4.
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Naivasha-See.
- 180) *Limnesia (?) crassipalpis* WALTER 1935
 Syn.: *Limnesia crassipalpis* WALTER 1935 (90), fig. 34—35.
 Fundort: Franz. Westafrika: Stauwehr b. Ouagadougou.
- 181) *Limnesia (Tetralimnesia) damasi* LUNDBLAD 1949
 Syn.: *Limnesia (Tetralimnesia) damasi* LUNDBLAD 1949 (35), fig. 23A—F.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 182) *Limnesia (Tetralimnesia) damasi natatrix* VIETS 1951
 Syn.: *Limnesia (Tetralimnesia) damasi natatrix* VIETS 1951d (294), fig. 5.
 Fundort: Sahara Central: Tassili N'Ajjer, Oued Tasset; Dider.
- 183) *Limnesia (Tetralimnesia) damasi processifera* LUNDBLAD 1949
 Syn.: *Limnesia (Tetralimnesia) damasi processifera* LUNDBLAD 1949 (38), fig. 24A—E.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 184) *Limnesia (s. str.) granulosa* WALTER 1931
 Syn.: *Limnesia granulosa* WALTER 1931c (335), fig. 4.
 Fundort: Sahara Central: Idelès; Tazerouk.
- 183) *Limnesia (s. str.) longidens* LUNDBLAD 1949
 Syn.: *Limnesia (s. str.) longidens* LUNDBLAD 1949 (32), fig. 21A—D.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 186) *Limnesia (s. str.) lucifera* KOENIKE 1898
 Syn.: *Limnesia lucifera* KOENIKE 1898d (404), Tf. 25, Fg. 111—113.
 „ „ WALTER 1935 (89).
 „ „ JENKIN 1936 (173).
 „ (*s. str.*) *lucifera* LUNDBLAD 1942d (184), fig. 14A—F.
 „ „ „ LUNDBLAD 1949 (33).
 Fundort: Madagaskar: Majunga.
 Nossi Bé: Djabala-See.
 Franz. Westafrika: Man.
 Brit. Ostafrika: Kenya: Lake Naivasha.
 Abessinien: Yrga Alem.
 Belg. Congo: Park Albert.
- Verbr.: mehrfach.
- 187) *Limnesia (s. str.) maculata* (MÜLLER 1776)
 Syn.: *Limnesia maculata* KOENIKE 1895b (8).
 „ „ WALTER 1928e (293).

- Fundort: Ägypten: Tümpel im Niltal b. Kairo.
 Algerien: Zwischen Yakouren und El-Kseur.
 Verbr.: Ägypten, Algerien; Europa; Asien; N.-Amerika.
- 188) *Limnesia (s. str.) manubriata* WALTER 1928
 Syn.: *Limnesia manubriata* WALTER 1928e (294), Tf. 31,
 Fg. 8—11.
 „ „ SEURAT 1942 (329).
 Fundort: Algerien: Kabylien, Temjouk.
 Tunesien: Ajim (Djerba).
- 189) *Limnesia (Tetralimnesia) monodi* WALTER 1946
 Syn.: *Limnesia monodi* WALTER 1946 (419), fg. 6—9.
 Fundort: Mauretanien: Adrar; Hamdoun.
- 190) *Limnesia (s. str.) papilligera* WALTER 1925
 Syn.: *Limnesia papilligera* WALTER 1925a (215), fg. 13a-d.
 „ „ WALTER 1928e (293).
 Fundort: Algerien: mehrfach.
- 191) *Limnesia (s. str.) rugosa* WALTER 1931
 Syn.: *Limnesia rugosa* WALTER 1931a (919), fg. 7—9.
 Fundort: Abessinien: Wouramboulchi Serpent Lake
 u. Sümpfe.
- 192) *Limnesia (s. str.) scutellata* KOENIKE 1898
 Syn.: *Limnesia scutellata* KOENIKE 1898d (401), Tf. 25,
 Fg. 109—110.
 „ „ NORDENSKIÖLD 1905 (12).
 „ „ WALTER 1931a (919).
 Fundort: Madagascar: Morondava.
 Sudan: Weisser Nil nördl. Kaka.
 Brit. Ostafrika: Kenya: Nairobi.
 Verbr.: Madagascar, Sudan, Kenya.
- 193) *Limnesia (Duralimnesia) tenuipalpis* (VIETS 1924)
 Syn.: *Duralimnesia tenuipalpis* VIETS 1924a (103).
 „ „ VIETS 1925h (200), Tf. 3,
 Fg. 1—4.
 „ „ *u. Durolimnesia tenuipalpis* WALTER 1935
 (91), fg. 36—38.
 Fundort: Kamerun: Fluss Muke zwischen Eseka u.
 Lolodorf.
 Franz. Westafrika: Odienné-Bougouni.
 Verbr.: Kamerun, Franz. Westafrika.
- 194) *Limnesia (s. str.) undulata* (MÜLLER 1776)
 Syn.: *Limnesia undulata* THOR 1898a (3).
 „ „ THOR 1898b (3).
 ? *Limnesia undulata* THOR 1902c (447).
 Fundort: Südafrika: Kapstadt.

Verbr.: Südafrika; Europa; Asien; Amerika.

195) *Limnesia* (s. str.) *walteri* MIGOT 1926

Syn.: *Limnesia walteri* WALTER 1928e (294), Tf. 31, Fig. 7.

„ „ WALTER 1931c (335).

„ „ HUTCHINSON etc. 1932 (74, 151).

„ „ WALTER 1935 (90).

„ (s. str.) *walteri* LUNDBLAD 1942d (186),
fg. 15A—E.

„ *walteri* WALTER 1946 (418), fg. 1—4.

Fundort: Tunesien: Oued b. Seillonville.

Sahara Central: Amgid.

Algerien: Oase Tiout (Deptm. Oran).

Portug. Ostafrika: Nkumbeni Lake.

Franz. Westafrika: Tourni b. Sindou.

Brit. Ostafrika: Kenya: Ithanga Hills.

Mauretanien: Matmata, Tagant: Hamdoun,

Adrar de Mauretanien.

Verbr.: Algerien, Tunesien, Sahara, Mauretanien, Franz.

Westafrika, Brit. u. Portug. Ostafrika; Europa

(Spanien, Frankreich, Griechenland).

GENUS: *Tubophora* WALTER 1935

196) *Tubophora limnesioides* WALTER 1935

Syn.: *Tubophora limnesioides* WALTER 1935 (92), fg. 39-42.

Fundort: Franz. Westafrika: Wasserfall b. Man.

SUPERFAMILIA: PIONAE VIETS 1930

FAMILIA: *PONTARACHNIDAE* THOR 1929

SUBFAMILIA: *Pontarachninae* KOENIKE 1910

GENUS: *Pontarachna* PHILIPPI 1840

197) *Pontarachna capensis* LOHMANN 1907

Syn.: *Pontarachna capensis* (und laps! *Nautarachna ca-*
pensis) LOHMANN 1907a (8).

„ „ LOHMANN 1907b (370), Tf.
29, Fig. 6—9.

„ „ WALTER 1925d (29), fg. 14-17.

Fundort: Südafrika: Hafen v. Simonstown b. Kapstadt.

Genus: *Litarachna* WALTER 1925

198) *Litarachna communis* WALTER 1925

Syn.: *Litarachna communis* HALIK 1930a (245).

„ „ VIETS 1935f (1).

„ „ VIETS 1940a (131).

Fundort: Mittelmeer-Küsten: Tunesien, Salammô.
Ägypten, Alexandria.

Verbr.: Europ. u. afrik. Mittelmeer-Küsten

FAMILIA: *HYGROBATIDAE* KOCH 1842

SUBFAMILIA: *Hygrobatinae* CLAUS 1880

GENUS: *Hygrobates* KOCH 1837

199) *Hygrobates (Monobates) chappuisi* WALTER 1935.

Syn.: *Hygrobates (Monobates) chappuisi* WALTER 1935
(99), fg. 50—54.

Hygrobates (Monobates) chappuisi LUNDBLAD 1949
(42), fg. 27.

Fundort: Franz. Westafrika: Danané.

Belg. Congo: Park Albert.

Brit. Ostafrika: Kenya: Bachtümpel b. Nairobi
(HALIK in litt.).

Verbr.: Franz. West- u. Brit. Ostafrika, Belg. Congo.

200) *Hygrobates (s. str.) damasi* LUNDBLAD 1949

Syn.: *Hygrobates (s. str.) damasi* LUNDBLAD 1949 (40),
fg. 26A—C.

Fundort: Belg. Congo: Katwe.

201) *Hygrobates (s. str.) edentipalpis* SOAR 1910

Syn.: *Hygrobates edentipalpis* SOAR 1910d (111), Tf. 5,
Fg. 3—7.

„ „ THOR 1927a (140).

Fundort: Nord-Rhodesien: Tanganyika-See.

202) *Hygrobates (s. str.) elgonensis* LUNDBLAD 1927

Syn.: *Hygrobates elgonensis* LUNDBLAD 1927a (330), fg. 2.

„ „ LUNDBLAD 1927d (387), fg. 2;
Tf. 19, Fg. 54; Tf. 21, Fg. 67—69; Tf. 22, Fg. 86.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach am Elgon;
Koptawelil-Bach; Swam-River.

Tanganyika: (var.?) Bach am Kilimandjaro
(HALIK in litt.).

- 203) *Hygrobates (s. str.) extensus* VIETS 1924
 Syn.: *Hygrobates extensus* VIETS 1924a (103).
 „ „ VIETS 1925h (204), Tf. 3,
 Fg. 10—12.
 „ „ THOR 1927a (141).
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.
- 204) *Hygrobates (s. str.) falcilaminatus* WALTER 1926
 Syn.: *Hygrobates falcilaminatus* WALTER 1926c (145), fg.
 16—18.
 „ „ WALTER 1935 (98), fg.
 48—49.
 Fundort: Marokko: Oued Tigrigra b. Azrou.
 Franz. Westafrika: Odienné-Bougouni.
 Verbr.: Marokko, Franz. Westafrika; Europa (Spanien,
 Frankreich).
- 205) *Hygrobates (s. str.) inflatus* VIETS 1925
 Syn.: *Hygrobates inflatus* VIETS 1925h (205), Tf. 4, Fg. 13
 „ „ THOR 1927a (141).
 Fundort: Kamerun: Njong-Fluss.
- 206) *Hygrobates (s. str.) laceratus* LUNDBLAD 1927
 Syn.: *Hygrobates laceratus* LUNDBLAD 1927a (330), fg. 3.
 „ „ LUNDBLAD 1927d (389), Tf.
 19, Fg. 51; Tf. 20, Fg. 60—61; Tf. 21, Fg. 70;
 Tf. 22, Fg. 87—88; Tf. 23, Fg. 95.
Hygrobates laceratus WALTER 1935 (98).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Gebirgsbäche, häufig.
 Franz. Westafrika: Touba.
 Verbr.: Brit. Ost- u. Franz. Westafrika.
- 207) *Hygrobates (s. str.) latilimbatus* MOTAS 1932
 Syn.: *Hygrobates latilimbatus* MOTAS 1932b (76), fg. 1.
 Fundort: Madagascar: Bach im Flussgeb. des Ivoloino.
- 208) *Hygrobates (s. str.) longipalpis* (HERMANN 1804)
 Syn.: *Hygrobates longipalpis* BARROIS 1894 (37).
 „ „ KOENIKE 1895a (140).
 „ „ WALTER 1925a (189, 222).
 „ „ WALTER 1928e (299).
 Fundort: Ägypten: Kosseir a. Roten Meer.
 Algerien: mehrfach.
 Verbr.: Ägypten, Algerien; Europa; Asien; N.-Amerika.
- 209) *Hygrobates (s. str.) lovéni* LUNDBLAD 1927
 Syn.: *Hygrobates lovéni* LUNDBLAD 1927a (330).
 „ „ *lovéni* LUNDBLAD 1927d (391), Tf. 20,
 Fg. 62; Tf. 21, Fg. 71, Tf. 22, Fg. 101.

- Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach Koptawelil am Mt. Elgon.
- 210) *Hygrobatas (s. str.) niloticus* WALTER 1922
 Syn.: *Hygrobatas niloticus* WALTER 1922b (67), fg. 2a—b.
 „ „ THOR 1927a (141).
 Fundort: Sudan: Weisser Nil b. Kosti.
- 211) *Hygrobatas (s. str.) paucidentis* WALTER 1926
 Syn.: *Hygrobatas paucidentis* WALTER 1926c (147), fg. 19—20.
 Fundort: Marokko: Oued Tigrigra.
 Verbr.: Marokko; Spanien.
- 212) *Hygrobatas (Capobates) sarsi* THOR 1898
 Syn.: *Capobates Sarsi* THOR 1898a (3).
 „ „ THOR 1898b (3), Tf. 4, Fg. 1—5.
 „ *sarsi* THOR 1902c (455).
Hygrobatas (Capobates) sarsi KOENIKE 1910b (138).
 „ „ „ VIETS 1914g (564).
Capobates sarsi THOR 1922b (116).
 Fundort: Kapland: Bergfiet Farm, Constantia area, Kapstadt; Tümpel zw. Retreat Station u. Zeekoe Vlei.
- 213) *Hygrobatas (s. str.) sigthori* VIETS 1914
 Syn.: *Hygrobatas sigthori* VIETS 1914h (337), Tf. 13, Fg. 17—20.
 „ „ THOR 1927a (140).
 Fundort: Kapland: Vley b. Lakeside.
- 214) *Hygrobatas (s. str.) soari* VIETS 1911
 Syn.: *Hygrobatas soari* VIETS 1911g (492).
 „ „ VIETS 1912b (161), Tf. 2, Fg. 4; Tf. 3, Fg. 12.
 „ „ VIETS 1913/14g (21), Tf. 2, Fg. 8a—b.
 „ „ VIETS 1916b (269), fg. 9.
 „ „ VIETS 1921a (425).
 „ „ VIETS 1925h (204).
 „ „ WALTER 1935 (97).
 „ „ WALTER 1937 (504).
 „ „ VIETS 1939g (208).
 „ „ (*s. str.*) *soari* LUNDBLAD 1949 (39), fg. 25.
 Fundort: Kamerun: vielerorts.
 Fernando Poo.
 Franz. Westafrika: Gewässer b. Man.
 Portug. Westafrika (Angola): Kunéné.
 Brit. Ostafrika: Uganda: Albert See.

Kenya: Nairobi (HALIK in litt.).

Belg. Congo: Park Albert.

V e r b r.: vielerorts.

215) *Hygrobat* (*Tetrabates*) *williamsoni* VIETS 1913

S y n.: *Hygrobat* *williamsoni* VIETS 1913/14g (22), Tf. 2,
Fg. 9a—e.

„ „ VIETS 1914b (222).

„ „ VIETS 1916b (270).

Tetrabates „ THOR 1922b (193).

Hygrobat (*Tetrabates*) *williamsoni* VIETS 19261
(193).

F u n d o r t: Kamerun: Manoka.

GENUS: *Africobates* LUNDBLAD 1949

216) *Africobates* *szalay* LUNDBLAD 1949

S y n.: *Africobates* *szalay* LUNDBLAD 1949 (43), fg. 28A—C.

F u n d o r t: Belg. Congo: Kishushu.

GENUS: *Hygrobatopsis* VIETS 1924

217) *Hygrobatopsis* *levipalpis* VIETS 1924

S y n.: *Hygrobatopsis* *levipalpis* VIETS 1924a (103).

„ „ VIETS 1925h (206), Tf. 4,
Fg. 14—15.

„ „ LUNDBLAD 1927d (392), fg.
3; Tf. 20, Fg. 63—64; Tf. 22, Fg. 89; Tf. 25, Fg.
114—116.

Hygrobat (*laps*!) *levipalpis* HALIK 1940b (37).

F u n d o r t: Kamerun: Gebiet des Njong.

Brit. Ostafrika: Kenya: Bach Koptawelil
am Mt. Elgon.

Belg. Congo: Fluss b. Kindia (vgl. *Limnesia*
breindli).

V e r b r.: Kamerun, Brit. Ostafrika, Belg. Congo.

GENUS: *Megabates* VIETS 1294

218) *Megabates* *rectipes* VIETS 1924

S y n.: *Megabates* *rectipes* VIETS 1924a (104).

„ „ VIETS 1925h (209), Tf. 4 Fg.
16—18.

F u n d o r t: Kamerun Njong-Gebiet.

GENUS: *Thonia* HALIK 1941

219) *Thonia barbata* HALIK 1941

Syn.: *Thonia barbata* HALIK 1941d (166), fg. 1—8.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Kenya, b. Nanyuki.

SUBFAMILIA: *Atractidinae* OUDEMANS 1941

GENUS: *Hygrobatomegapus* LUNDBLAD 1927

220) *Hygrobatomegapus spathuliferus* LUNDBLAD 1927

Syn.: *Hygrobatomegapus spathuliferus* LUNDBLAD 1927a
(331), fg. 4.

„ „ LUNDBLAD 1927b (60).

„ „ LUNDBLAD 1927d (394)

Tf. 18, Fg. 45; Tf. 19, Fg. 52—53; Tf. 20, Fg.
65—66; Tf. 24, Fg. 102—105.

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Koptawelil-Bach, Mt.
Elgon; Bach b. Koibuy; Nairobi (HALIK in
litt.).

Tanganyika: Una-Fluss am Kilimandjaro
(HALIK in litt.).

GENUS: *Mesobatella* VIETS 1931

221) *Mesobatella serratiseta* (VIETS 1916)

Syn.: *Megapus serratisetus* VIETS 1916b (274), Tf. 3,
Fg. 15a—c.

„ „ VIETS 1917 (24).

Mesobatella serratiseta VIETS 1931c (224).

Fundort: Kamerun: Nebenfluss des Mbome.

GENUS: *Atractides* KOCH 1837

222) *Atractides* (s. str.) *affinis* (LUNDBLAD 1927)

Syn.: *Megapus affinis* LUNDBLAD 1927d (396), Tf. 21,
Fg. 72—80; Tf. 22, Fg. 90—94.

Atractides affinis VIETS 1949b (297).

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon-Gebiet
mehrfach.

223) *Atractides* (s. str.) *algeriensis* (LUNDBLAD 1942)

Syn.: *Megapus algeriensis* LUNDBLAD 1942d (190), fg.
17A—F.

Atractides africanus VIETS 1949b (297).
 „ *algeriensis* VIETS 1950b (1026).

Fundort: Algerien: El Kantara.

224) *Atractides angulatus* (WALTER 1926)

Syn.: *Megapus angulatus* WALTER 1926c (148), fg. 21—22.

Fundort: Marokko: Quellen v. Oued Beth.

225) *Atractides* (*s. str.*) *arcuatus* (THOR 1914)

Syn.: *Megapus arcuatus* WALTER 1928e (300).

Fundort: Algerien: Bach zw. Camp-des-Chênes u. Sidi-Madani.

Verbr.: Algerien; Europa (Ungarn, Kaukasus).

226) *Atractides* (*s. str.*) *damköhleri* (VIETS 1916)

Syn.: *Megapus damköhleri* VIETS 1916b (271), Tf. 3, Fig. 13a—c.

„ „ VIETS 1917 (23), fg. 3.

Atractides kamerunensis VIETS 1949b (297).

„ *damköhleri* VIETS 1950b (1026).

Fundort: Kamerun: Huga-Fluss, Nebenfl. des Ebo.

227) *Atractides* (*s. str.*) *dentipalpis* (WALTER 1935)

Syn.: *Megapus dentipalpis* WALTER 1935 (101), fg. 55—57.

Fundort: Algerien: Wasserfall b. Tlemcen (Dptm. Oran). Tala Guilef (VIETS in litt.).

228) *Atractides* (*s. str.*) *inflatus* (WALTER 1925)

Syn.: *Megapus inflatus* WALTER 1925a (222), fg. 15a—c.

„ „ WALTER 1928e (300), Tf. 32, Fig. 13—15.

Fundort: Algerien: Umgegend des Mare Kerma; Kabyllien, Oued Aissi. Batna (HALIK in litt.).

229) *Atractides* (*s. str.*) *insulanus* (LUNDBLAD 1941)

Syn.: *Megapus insulanus* LUNDBLAD 1941b (95).

„ (*s. str.*) *insulanus* LUNDBLAD 1942c (87), fg. 32A—G; Tf. 8, Fig. 37.

Fundort: Madeira.

230) *Atractides* (*s. str.*) *kühnei* (VIETS 1911)

Syn.: *Megapus kühnei* VIETS 1911g (493), Tf. 3, Fig. 14a—c.

„ „ VIETS 1912b (162), Tf. 2, Fig. 6; Tf. 3, Fig. 13.

„ „ VIETS 1913/14g (24), Tf. 3, Fig. 10a—c.

„ „ VIETS 1916b (270).

Fundort: Kamerun: Bach b. Owe b. Buea; Johann Albrechtshöhe; Huga-Fluss.

231) *Atractides* (*s. str.*) *latisetus* (VIETS 1916)

- S y n.: *Megapus latisetus* VIETS 1916b (272), Tf. 3, Fg. 14a—c.
 „ „ VIETS 1927 (24).
 „ „ LUNDBLAD 1927d (399).
 F u n d o r t: Kamerun: Huga-Fluss u. Bunge-Fluss (Ebo-Gebiet).
- 232) *Atractides (s. str.) linearis* (LUNDBLAD 1927)
 S y n.: *Megapus linearis* LUNDBLAD 1927a (333).
 „ „ LUNDBLAD 1927d (401)), Tf. 24, Fg. 106; Tf. 25, Fg. 123—127.
 F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach Koptawelil auf Mt. Elgon; Swam-River.
 Tanganyika: Bach am Kilimandjaro (HALIK in litt.).
 V e r b r.: Brit. Ostafrika, Tanganyika.
- 233) *Atractides (s. str.) longirostris* (WALTER 1925)
 S y n.: *Megapus longirostris* WALTER 1925a (224), fg. 16a-c.
 „ „ WALTER 1928e (301).
 „ „ VIETS 1930a (383).
 „ *(s. str.) longirostris* LUNDBLAD 1942d (187), fg. 16A—F.
Atractides longirostris VIETS 1949b (297).
 F u n d o r t: Algerien: Oued Bou Saâda; Oued Boudouaou; El Kantara.
- 234) *Atractides (s. str.) lundbladi* (HALIK 1947)
 S y n.: *Megapus lundbladi* HALIK 1947 (1), fg. 1—5.
Atractides cordatus VIETS 1949b (297).
 „ *lundbladi* VIETS 1950c (1026).
 F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Tanganyika: Kilimandjaro.
- 235) *Atractides (s. str.) macaronensis* (LUNDBLAD 1941)
 S y n.: *Megapus macaronensis* LUNDBLAD 1941b (96).
 „ *(s. str.) macaronensis* LUNDBLAD 1942c (90), fg. 33A—F.
 F u n d o r t: Madeira.
- 236) *Atractides (s. str.) maderensis* (LUNDBLAD 1941)
 S y n.: *Megapus maderensis* LUNDBLAD 1941b (96).
 „ *(s. str.) maderensis* LUNDBLAD 1942c (84), fg. 31A—G.
Atractides madericolus VIETS 1949b (297).
 „ *maderensis* VIETS 1950c (1026).
 F u n d o r t: Madeira.
- 237) *Atractides (Octomegapus) minutissimus* (LUNDBLAD 1927)

S y n.: *Octomegapus minutissimus* LUNDBLAD 1927a (333),
fg. 6.

„ „ LUNDBLAD 1927b (58).

„ „ LUNDBLAD 1927d (407),
Tf. 21, Fg. 85; Tf. 25, Fg. 128—129; Tf. 26, Fg.
130—134.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Bach Koptawelil auf
Mt. Elgon; Bach a. d. Hochsteppe Koibuy.

238) *Atractides (s. str.) nodipalpis* (THOR 1899).

S y n.: *Megapus nodipalpis* WALTER 1926c (148).

„ „ WALTER 1935 (101).

F u n d o r t: Marokko: Zaouia, Oued Ifrane.

Algerien: Wasserfall b. Tlemcen (Deptm.
Oran).

V e r b r.: Marokko, Algerien; Europa; Asien.

239) *Atractides (Polymegapus) polyporus* (VIETS 1922)

S y n.: *Atractides (Polymegapus) polyporus* VIETS 1951d
(285).

F u n d o r t: Algerien: Rhouffi.

V e r b r.: Algerien; Europa (Deutschland, Frankreich).

240) *Atractides (Allomegapus) rutae* (LUNDBLAD 1941)

S y n.: *Megapus rutae* LUNDBLAD 1941b (95).

„ (*Allomegapus) rutae* LUNDBLAD 1942c
(80), fg. 30 A—H; Tf. 8, Fg. 38; Tf. 9, Fg. 44.

F u n d o r t: Madeira.

241) *Atractides (s. str.) splendidus* (LUNDBLAD 1927)

S y n.: *Megapus splendidus* LUNDBLAD 1927a (331), fg. 5.

„ „ LUNDBLAD 1927d (402), fg. 4;
Tf. 21, Fg. 81—83; Tf. 23, Fg. 96—99; Tf. 24,
Fg. 107—110.

Megapus (s. str.) splendidus LUNDBLAD 1949 (44).

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Bäche am Mt. Elgon,
Swam River.

Belg. Congo: Park Albert.

242) *Atractides (s. str.) splendidus superbus* (LUNDBLAD 1927)

S y n.: *Megapus splendidus superbus* LUNDBLAD 1927d
(405), Tf. 21, Fg. 84; Tf. 23, Fg. 100.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Koptawelil-Bach a.
Mt. Elgon; Bach b. Koibuy.

243) *Atractides (s. str.) thoracatus* KOENIKE 1898

S y n.: *Atractides thoracatus* KOENIKE 1898b (262).

„ „ KOENIKE 1898d (416), Tf. 26,
Fg. 128—130 (laps: *thorocatus*

„ „ KOENIKE 1901a (90).

Atractides thoracicus (laps.!) DADAY 1910a (256).

„ *thoracatus* KOENIKE 1910b (160).

F u n d o r t: Nossi Bé: Djabala See.

244) *Atractides* (s. str.) *tuberipalpis* (VIETS 1913)

S y n.: *Megapus tuberipalpis* VIETS 1913/14g (26), Tf. 3,
Fg. 11a—c.

„ „ VIETS 1914b (223).

„ „ VIETS 1916b (270).

F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe.

245) *Atractides* (s. str.) *ugandensis* (LUNDBLAD 1927)

S y n.: *Megapus ugandensis* LUNDBLAD 1927a (332).

„ „ LUNDBLAD 1927d (399), Tf.
25, Fg. 117—122.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Swam River.

GENUS: *Maderomegapus* LUNDBLAD 1941

246) *Maderomegapus hystricipes* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Maderomegapus hystricipes* LUNDBLAD 1941b (96).

„ „ LUNDBLAD 1942c (93),
fg. 34A—F, 35A—E; Tf. 8, Fg. 39.

F u n d o r t: Madeira.

FAMILIA: *UNIONICOLIDAE* OUDEMANS 1909

SUBFAMILIA: *Encentridophorinae* VIETS 1935

GENUS: *Encentridophorus* PIERSIG 1897

247) *Encentridophorus acutipes* VIETS 1921

S y n.: *Encentridophorus spinifer acutipes* VIETS 1921a (430);
Tf. 11, Fg. 6a; Tf. 12, Fg. 6b—c.

„ *acutus* (laps.!) WALTER 1935 (108),
fg. 66—69.

„ *acutipes* VIETS 1935h (279).

„ „ WALTER 1939a (246).

„ „ GAUTHIER 1939 (116,
123, 124).

„ „ LUNDBLAD 1949 (44), fg.
29.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Albert Edward-See b. Kasindi.
Franz. Westafrika: Niger b. Gao; Ouagadougou.

Tschad-See b. Hadjer el Hamis.

Sudan: Bahr el Ghazal, Bir Gara, Soro.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Brit. Ost- u. Franz. Westafrika, Tschad-See,
Sudan, Belg. Congo.

248) *Encentridophorus borgerti* DADAY 1907

Syn.: *Encentridophorus borgerti* DADAY 1907 (247), 260,
fg. Fa—b.

„ *Borgerti* DADAY 1908a (417).

„ „ DADAY 1910a (253, 257),
fg. 18a—b.

„ *borgerti* SOAR 1910d (113).

„ „ VIETS 1916b (281, 283).

Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda: Entebbe am Vic-
toria Nyanza.

249) *Encentridophorus brevispinus* LUNDBLAD 1946

Syn.: *Encentridophorus brevispinus* LUNDBLAD 1946 (7),
fg. 5.

Fundort: Madagascari: Majunga.

250) *Encentridophorus koenikei* DADAY 1908

Syn.: *Encentridophorus Koenikei* DADAY 1908a (418).

„ *Koenikei* DADAY 1910a (252, 257),
fg. 19; Tf. 18, Fg. 13—20.

„ *koenikei* VIETS 1916b (281, 283).

Fundort: Tanganyika: Tümpel b. Langenburg.

251) *Encentridophorus multiporus* VIETS 1916

Syn.: *Encentridophorus multiporus* VIETS 1916b (283), Tf.
5, Fg.

„ „ VIETS 1917b (25), fg.
420a—f.

Fundort: Kamerun: Duala.

252) *Encentridophorus spinifer* (KOENIKE 1893)

Syn.: *Atax spinifer* KOENIKE 1893d (23), Tf. 2, Fg. 16-18.

„ „ KOENIKE 1895b (12).

Encentridophorus spinifer PERSIG 1897a (60).

„ „ WOLCOTT 1905 (209), Tf.
25, Fg. 74.

„ „ HALBERT 1906b (534), fg.
94B.

„ „ SOAR 1910d (113).

„ „ VIETS 1916b (281), Tf. 4,
Fg. 19a—e.

(*Encentridophorus* sp. DADAY 1910a (254); Tf. 18,
Fg. 22—25, Nymphe ?, ist vielleicht *spinifer*).

Encentridophorus spinifer VIETS 1921a (432).
 „ „ WALTER 1922b (69).
 „ „ WALTER 1935 (108).
 „ „ WALTER 1939a (246, 248),
 fg. 4—6.

F u n d o r t: Sansibar: Wasserloch bei der Stadt.
 Tanganyika: Ngome, S. Creek Nyansa.
 Brit. Ostafrika: Victoria Nyansa, Entebbe.
 Nord-Rhodesien: Lake Nyassa, Dromira Bay.
 Kamerun: Duala, Sumpf.
 Sudan: Lul, kleiner Tümpel.
 Tschad-Region: Djéméné (Djémilé) beim
 Fittri-See.

V e r b r.: Tanganyika, Nord-Rhodesien, Brit. Ostafrika,
 Sudan, Kamerun, Tschad-Region.

253) *Encentridophorus tumidus* WALTER 1937

S y n.: *Encentridophorus tumidus* WALTER 1937 (507), fg.
 5—8.

F u n d o r t: Portug. Westafrika (Angola): Kunéné.

SUBFAMILIA: *Unionicolinae* KOENIKE 1909

GENUS: *Unionicola* HALDEMAN 1842

254) *Unionicola (Pentatax) borgerti* (DADAY 1907)

S y n.: *Atax borgerti* DADAY 1907 (247, 257), fg. D a—d.

„ *Borgerti* DADAY 1908a (415).

„ „ DADAY 1910a (248, 256), Tf. 18,
 Fg. 4—7.

„ *borgerti* SOAR 1910d (112).

Unionicola borgerti VIETS 1916b (281).

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Victoria Nyanza, bei Entebbe.

255) *Unionicola (Pentatax) borgerti lineata* VIETS 1925

S y n.: *Unionicola borgerti lineata* VIETS 1925h (215),
 Tf. 5, Fg. 29.

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

256) *Unionicola (Pentatax) chappuisi* WALTER 1935

S y n.: *Unionicola chappuisi* WALTER 1935 (105), fg. 59-63.

„ „ WALTER 1937 (504), fg. 1—2.

F u n d o r t: Franz. Westafrika: Tourni b. Sindou, Fluss-
 lauf.

Portug. Westafrika (Angola): Kunéné.

Sudan: Weisser Nil b. Malakal (HALIK in litt.).

- 257) *Unionicola* (*s. str.*) *crassipes* (MÜLLER 1776)
 Syn.: *Atax crassipes* THOR 1902c (456).
 „ „ DADAY 1907 (247, 248, 250).
 „ „ DADAY 1910a (248, 256).
 „ „ SOAR 1910d (112).
 Fundort: Kapland: Tümpel zw. Zeekoe Vlei u. Retreat
 Station, Cape Flats.
 Brit. Ostafrika: Uganda: Victoria Nyanza b.
 Entebbe.
 Verbr.: Kapland, Uganda; Europa; Asien; N.-Amerika.
- 258) *Unionicola* (*Pentatax*) *cunningtoni* SOAR 1910
 Syn.: *Unionicola cunningtoni* SOAR 1910d (112), Tf. 5,
 Fg. 10—12.
 Fundort: Nord-Rhodesien: Lake Nyassa.
- 259) *Unionicola* (*s. str.*) *cyclophora* VIETS 1913
 Syn.: *Unionicola cyclophora* VIETS 1913/14g (36), Tf. 3,
 Fg. 16a; Tf. 4, Fg. 16b—d.
 „ „ VIETS 1914b (255).
 „ „ VIETS 1916b (277, 281).
 Fundort: Kamerun: Manoka.
- 260) *Unionicola* (*Pentatax*) *digitata* (KOENIKE 1898)
 Syn.: *Atax digitatus* KOENIKE 1898d (419), Tf. 26, Fg.
 131—134.
Unionicola digitata VIETS 1921a (428).
 Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
 Tanganyika: Nyassa-See b. Langenburg.
 Verbr.: Nossi Bé, Tanganyika.
- 261) *Unionicola* (*Pentatax*) *falcifera* (DADAY 1907)
 Syn.: *Atax falcifer* DADAY 1907 (247, 258), fg. E a—b.
 „ „ DADAY 1908a (416).
 „ „ DADAY 1910a (249, 256), fg. 17a—b.
 „ „ SOAR 1910d (112).
Unionicola (*Pentatax*) *falcifera* LUNDBLAD 1949
 (47), fg. 31 A—D.
 Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda: Victoria Nyanza b.
 Entebbe.
 Belg. Congo: Katwe, Kasinga.
 Verbr.: Brit. Ostafrika, Belg. Congo.
- 262) *Unionicola* (*Pentatax*) *figuralis* (KOCH 1836)
 Syn.: *Atax figuralis* DADAY 1907 (247, 248, 250).
 „ „ DADAY 1910a (249, 257).
Unionicola figuralis SOAR 1910d (109, 111, 113).

- Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda: Victoria Nyanza
b. Entebbe.
Nord-Rhodesien: Tanganyika See.
- Verbr.: Brit. Ostafrika, Nord-Rhodesien; Europa; Asien;
Amerika.
- 263) *Unionicola (Pentatax) fimbriata* VIETS 1913
Syn.: *Unionicola fimbriata* VIETS 1913/14g (39), Tf. 4,
Fg. 17a—b.
" " VIETS 1914b (225).
" " VIETS 1916b (278, 281).
" " WALTER 1935 (102).
Fundort: Kamerun: Manoka- und Wuri-Gebiet.
Franz. Westafrika: Weisse Volta.
- Verbr.: Kamerun, Franz. Westafrika.
- 264) *Unionicola (Unionicola) harpax* (KOENIKE 1898)
Syn.: *Atax harpax* KOENIKE 1898d (421), Tf. 26, Fg.
135—136.
Unionicola harpax VIETS 1921a (425).
Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
Tanganyika: Mohasi-See b. Ruanda.
- Verbr.: Nossi Bé, Tanganyika.
- 265) *Unionicola (s. str.) inflexa* VIETS 1921
Syn.: *Unionicola inflexa* VIETS 1921a (425), Tf. 11, Fg.
3a—e.
" " WALTER 1935 (107).
" " WALTER 1946 (422).
" (*Hexatax*) *inflexa* LUNDBLAD 1949 (46),
fg. 30A—D.
Fundort: Tanganyika: Mohasi-See b. Ruanda.
Franz. Westafrika: Botou, See; Stauwehr
b. Ouagadougou.
Mauretanien: Matmata, Tagant.
Belg. Congo: Park Albert.
- Verbr.: Tanganyika, Franz. Westafrika u. Mauretanien,
Belg. Congo.
- 266) *Unionicola (Pentatax) koenikei* VIETS 1913
Syn.: *Unionicola koenikei* VIETS 1913/14g (33), Tf. 3,
Fg. 15a—b.
" " VIETS 1914b (224), fg. 2.
" " VIETS 1916b (277, 281).
" " WALTER 1935 (103), fg. 58.
" " WALTER 1937 (504) = syn. *armata*
" " WALTER 1929a (237), fg. 14—16
von Java.

F u n d o r t: Kamerun: Manoka; Wuri-Gebiet.
 Franz. Westafrika: Botou; Fadangourma;
 Weisse Volta.
 Portug. Westafrika: (Angola): Mupa am
 Kuvelaï.

V e r b r.: Kamerun, Franz. u. Portug. Westafrika; Asien
 (Java, Sumatra).

267) *Unionicola (Pentatax) latilaminata* VIETS 1911

S y n.: *Unionicola latilaminata* VIETS 1911g (493).

” ” VIETS 1912 b (166), Tf. 3,
 Fg. 10, 14, 17.

” ” VIETS 1913/14g (31).

” ” VIETS 1916b (275, 281),
 Tf. 4, Fg. 16a—d.

” ” VIETS 1925h (212).

F u n d o r t: Kamerun: Bach b. Matanga; Nebenfl. d.
 Ebo; Njong-Gebiet.

Span. Guinea: Bach im Gebiet d. Rio Campo.

V e r b r.: Kamerun, Span. Guinea.

268) *Unionicola (Pentatax) lyncea* (KOENIKE 1895)

S y n.: *Atax lynceus* KOENIKE 1895b (15), Tf. 1, Fg. 3—5.

F u n d o r t: Belg. Congo: Kirima, nw. Albert Edward-See.

269) *Unionicola (Pentatax) megalopsis* VIETS 1925

S y n.: *Unionicola megalopsis* VIETS 1925h (214), Tf. 5,
 Fg. 26—28.

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

270) *Unionicola (Pentatax) minuta* VIETS 1916

S y n.: *Unionicola minuta* VIETS 1916b (278), Tf. 4, Fg.
 17a—c.

” ” VIETS 1917 (25).

” ” WALTER 1935 (102).

F u n d o r t: Kamerun: Nebenfl. d. Dibamba und Ebo.

Franz. Westafrika: Weisse Volta; Man.

271) *Unionicola (Unionicola) pollicigera* VIETS 1921

S y n.: *Unionicola pollicigera* VIETS 1921a (427), Tf. 11, Fg.
 4a. (laps.: *polligera*).

” ” VIETS 1924d (293).

” ” WALTER 1935 (107), fg. 64-65.

” ” WALTER 1937 (506), fg. 3-4.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Uganda: Albert-See.

Kenya: Nairobi (HALIK in litt.).

Franz. Westafrika: Banfora, See.

Port. Westafrika (Angola): Kunéné.

V e r b r.: Brit. Ostafrika, Franz. u. Portug. Westafrika.

- 272 (*Unionicola* (*Pentatax*) *postmarginata* VIETS 1925
 Syn.: *Unionicola postmarginata* VIETS 1925h, (213), Tf. 4,
 Fg. 24—25.
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.
- 273) *Unionicola* (*s. str.*) *tridentifera* VIETS 1921
 Syn.: *Unionicola tridentifera* VIETS 1921a (429), Tf. 11,
 Fg. 5a—d.
 Fundort: Brit. Ostafrika: Uganda.
- 274) *Unionicola* (*Pentatax*) *uncata* VIETS 1916
 Syn.: *Unionicola uncata* VIETS 1916b (279), Tf. 4, Fg.
 18a—c.
 „ „ VIETS 1925h (212), Tf. 4, Fg. 23.
 „ (*Pentatax*) *uncata* LUNDBLAD 1949 (49),
 fg. 32A—D.
 Fundort: Kamerun: Huga-Fluss, Nebenfl. d. Ebo;
 Njong-Gebiet.
 Belg. Congo: Ufer v. Bobandana; Ufer a. d.
 Jnsel Kishushu.
- 275) *Unionicola* (*Pentatax*) *vietsi* WALTER 1935
 Syn.: *Unionicola borgerti* VIETS 1913/14g (31), Tf. 3, Fg.
 14a—c; Tf. 4, Fg. 14d.
 „ „ VIETS 1916b (277, 281).
 „ *vietsi* WALTER 1935 (105).
 Fundort: Kamerun: Manoka; Huga-Fluss, Nebenfl. d.
 Ebo.

SUBFAMILIA: *Heteratacinae* LUNDBLAD 1941

GENUS: *Heteratax* LUNDBLAD 1941

- 276) *Heteratax falcipes* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Heteratax falcipes* LUNDBLAD 1941c (116).
 „ „ LUNDBLAD 1945 (1), fg. 1A—D.
 „ „ LUNDBLAD 1949 (51), fg. 33A—G.
 Fundort: Südafrika: Gleniffer, Kei Road b. Grahams-
 town.
 Belg. Congo: Park Albert.
 Verbr.: Südafrika, Belg. Congo.

SUBFAMILIA: *Neumaniinae* VIETS 1931

GENUS: *Neumania* LEBERT 1879

- 277) *Neumania* (*s. str.*) *atlantida* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Neumania atlantida* LUNDBLAD 1941b (95).
„ (s. str.) *atlantida* LUNDBLAD 1942c (96),
fg. 36A—D.

F u n d o r t: Madeira.

278) *Neumania* (s. str.) *circumcincta* VIETS 1925

S y n.: *Neumania circumcincta* VIETS 1925h (216), Tf. 5,
Fg. 30—31.

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

279) *Neumania* (*Lemienia*) *drepanopoda* LUNDBLAD 1942

S y n.: *Neumania* (*Lemienia*) *drepanopoda* LUNDBLAD 1942d
(193), fg. 18A—E, 19.

F u n d o r t: Abessinien: Yrga Alem.

280) *Neumania* (s. str.) *elliptica* WALTER 1925

S y n.: *Neumania elliptica* WALTER 1925a (226), fg. 17a—c.
„ „ WALTER 1928e (302), Tf. 32,
Fg. 16.

F u n d o r t: Algerien: mehrfach.

281) *Neumania* (*Lemienia*) *falcipes africana* VIETS 1925

S y n.: *Neumania falcipes africana* VIETS 1925h (217), Tf. 5,
Fg. 32—33.

Neumania (*Lemienia*) *falcipes africana* VIETS 19261
(193).

Neumania (*Lemienia*) *falcipes africana* WALTER 1935
(114), fg. 78—81.

Neumania (*Lemienia*) *falcipes africana* VIETS 1939g
(208).

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

Fernando Poo.

Franz. Westafrika: Tümpel b. Man; Danané,
Bach.

V e r b r.: Kamerun, Fernando Poo, Franz. Westafrika;
(die Nominatart ist von Java, 2 weitere ssp. von
Java u. Sumatra bekannt).

282) *Neumania* (*Lemienia*) *falcipes polypora* LUNDBLAD 1949

S y n.: *Neumania* (*Lemienia*) *falcipes polypora* LUNDBLAD
1949 (52), fg. 34A—D.

F u n d o r t: Belg. Congo: Park Albert.

283) *Neumania* (s. str.) *fissa* VIETS 1913

S y n.: *Neumania fissa* VIETS 1913/14g (46), Tf. 4, Fg.
21a—b.

„ „ VIETS 1914b (226).

„ „ VIETS 1916b (293).

„ „ WALTER 1925 (111), fg. 72.

- F u n d o r t: Kamerun: Wuri-Gebiet.
 Franz. Westafrika: Niger b. Gao.
- V e r b r.: Kamerun, Franz. Westafrika.
- 284) *Neumania (Allolemienia) fissiseta* LUNDBLAD 1949
 S y n.: *Neumania (Allolemienia) fissiseta* LUNDBLAD 1949
 (54), fg. 35A—F; 36A—E.
 F u n d o r t: Belg. Congo: Park Albert.
- 285) *Neumania (s. str.) granulosa* WALTER 1935
 S y n.: *Neumania granulosa* WALTER 1935 (113), fg. 76—77.
 F u n d o r t: Franz. Westafrika: Tourni b. Sindou, Fluss-
 lauf.
- 286) *Neumania (s. str.) incerta* VIETS 1913
 S y n.: *Neumania incerta* VIETS 1913/14g (51), Tf. 5,
 „ „ Fg. 23a—b.
 „ „ VIETS 1916b (293).
 F u n d o r t: Kamerun: Wuri-Gebiet.
- 287) *Neumania (Leptopterotrachophorus) manokensis* VIETS 1942
 S y n.: *Leptopterotrachophorus verrucosus* VIETS 1913/14g
 (184), Tf. 5, Fg. 26c; Tf. 5, Fg. 26a, b, d.
Leptopterotrachophorus verrucosus VIETS 1914b (229).
Leptopterotrachophorus verrucosus VIETS 1916b (299).
Neumania (Leptopterotrachophorus) manokensis VIETS
 1942a (211).
 F u n d o r t: Kamerun: Manoka; Wuri-Gebiet: Njong-
 Gebiet.
- 288) *Neumania (s. str.) marginata* VIETS 1916
 S y n.: *Neumania marginata* VIETS 1916b (290), Tf. 5,
 Fg. 23a—b.
 „ „ VIETS 1917 (27).
 „ „ WALTER 1935 (110), fg. 70-71.
 F u n d o r t: Kamerun: Dibombe-Fluss u. Kunang-Creek
 im Wuri-Gebiet.
 Franz. Westafrika: Niger b. Gao; Botou;
 Bandama b. Toumodi.
 Brit. Ostafrika: Kenya: Nairobi (HALIK in
 litt.).
 V e r b r.: Kamerun, Franz. West- u. Brit. Ostafrika.
- 289) *Neumania (s. str.) megalopsis* VIETS 1913
 S y n.: *Neumania megalopsis* VIETS 1913/14g (48), fg. 6;
 Tf. 5, Fg. 22a—c.
 „ „ VIETS 1914c (227).
 „ „ VIETS 1916b (286).
 F u n d o r t: Kamerun: Manoka; Bach b. Njombe; Mbo-
 me-Fluss.

- 290) *Neumania* (*s. str.*) *nudipes* VIETS 1913
 Syn.: *Neumania nudipes* VIETS 1913/14g (52), fg. 7;
 Tf. 5, Fg. 24a.
 „ „ VIETS 1916b (293).
 Fundort: Kamerun: Barombi-See, Johann Albrechts-
 höhe.
- 291) *Neumania* (*s. str.*) *papilligera* VIETS 1916
 Syn.: *Neumania papilligera* VIETS 1916b (286), Tf. 5,
 Fg. 21a—d.
 „ „ VIETS 1917 (25), fg. 5.
 „ „ VIETS 1925h (216).
 „ „ VIETS 1939g (208).
 Fundort: Kamerun: Bach b. Njombe; Njong-Gebiet.
 Fernando Poo.
 Verbr.: Kamerun, Fernando Poo.
- 292) *Neumania* (*s. str.*) *parva* WALTER 1935
 Syn.: *Neumania parva* WALTER 1935 (112), fg. 73—75.
 Fundort: Franz. Westafrika: Botou.
- 293) *Neumania* (*s. str.*) *paucipora* (KOENIKE 1895)
 Syn.: *Atax pauciporus* KOENIKE 1895b (14), Tf. 1, Fg. 1-2.
Neumania paucipora SOAR 1910d (113).
 „ „ (laps.: *Naumania*) DADAY
 1910a (250, 258).
 „ „ VIETS 1913/14g (41), fg. 4;
 Tf. 4, Fg. 18a—b.
 „ „ VIETS 1914i (81).
 „ „ VIETS 1916b (285).
 „ „ VIETS 1925h (216).
 Fundort: Tanganyika: Bussiri; Tümpel am Myawaya-
 Fluss.
 Brit. Ostafrika: Uganda: Victoria Nyanza.
 Kamerun: Manoka; Duala; Dibamba-Gebiet;
 Ebo-Gebiet; Njong-Gebiet.
 Fernando Poo.
 Verbr.: Tanganyika, Brit. Ostafrika, Kamerun, Fer-
 nando Poo.
- 294) *Neumania* (*s. str.*) *paucipora reticulata* VIETS 1913
 Syn.: *Neumania paucipora reticulata* VIETS 1913/14g (43)
 fg. 5; Tf. 4, Fg. 19a-b.
Neumania paucipora reticulata VIETS 1916b (286).
 Fundort: Kamerun: Manoka; Bach b. Njombe.
- 295) *Neumania* (*s. str.*) *pentagona* VIETS 1916

- Syn.: *Neumania pentagona* VIETS 1916b (288), Tf. 5,
Fg. 22a—b.
" " VIETS 1917 (26), fg. 6.
Fundort: Kamerun: Bach b. Njombe.
- 296) *Neumania (Lemienia) projecta* LUNDBLAD 1941
Syn.: *Neumania (Lemienia) projecta* LUNDBLAD 1941e
(159).
" " " LUNDBLAD 1946 (8),
fg. 6A—F.
Fundort: Madagascar: Majunga.
- 297) *Neumania (s. str.) proxima* VIETS 1914
Syn.: *Neumania proxima* VIETS 1914i (81), fg. 1a—e.
Fundort: Kapland: Graben am Wege Zeekoe Vlei—
Plumstead b. Simonstown.
- 298) *Neumania (s. str.) seurati* WALTER 1931
Syn.: *Neumania seurati* WALTER 1931c (342), fg. 9.
" " SEURAT 1944 (33).
" " VIETS 1951d (286).
Fundort: Sahara Central: Imarera; Ararane; Oued
Ahetes; Tin-Ikert; Tassili N'Ajjer: Oued
Tasset; Adessi.
- 299) *Neumania (Lemienia) simulans* (KOENIKE 1893)
Syn.: *Atax simulans* KOENIKE 1893d (25), Tf. 2, Fg.
19—20.
" " KOENIKE 1895b (13).
" " NORDENSKIÖLD 1905 (12).
" " DADAY 1910a (250, 258), Tf. 18,
Fg. 8—12. (auch laps. *Naumania*
und p. 264 auch als *Arrhenurus*
simulans verzeichnet).
" " VIETS 1916b (293).
" " VIETS 1921a (419, Anm. 1; 432), Tf.
12, Fg. 7a—d.
Neumania (Lemienia) simulans VIETS 19261 (193).
Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane, Sumpf.
Sudan: Weisser Nil nördl. Gebel Ahmed Aga.
Tanganyika: Tümpel b. Langenburg u. b.
Wiedhafen am Nyassa usw.
Kamerun: Nbome-Fluss.
Belg. Congo: Tümpel am Mohasi-See, Ruanda
Verbr.: Portug. Ostafrika, Sudan, Tanganyika, Belg.
Congo, Kamerun.
- 300) *Neumania (s. str.) soari* LUNDBLAD 1925

S y n.: *Neumania papillosa* SOAR 1910d (110, 113), Tf. 5,
Fg. 1—2.

„ „ VIETS 1916b (288).

„ *soari* LUNDBLAD 1925e (223).

F u n d o r t: Nord-Rhodesien: Tanganyika-See.

301) *Neumania (s. str.) subrubra* VIETS 1916

S y n.: *Neumania subrubra* VIETS 1916b (292), Tf. 6,
Fg. 24a—b.

„ „ VIETS 1917 (27).

„ „ VIETS 1925h (240, soll im Re-
gister unter No. 93 *Neumania subrubra* anstatt *laps.*
stuhlmanni stehen).

F u n d o r t: Kamerun: Dibombe-Fluss.

302) *Neumania (s. str.) thori* VIETS 1913

S y n.: *Neumania thori* VIETS 1913/14g (44), Tf. 4, Fg.
20a—c.

„ „ VIETS 1914b (226).

„ „ VIETS 1916b (286).

F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Manoka;
Mbomefluss.

303) *Neumania (s. str.) vernalis* (MÜLLER 1776)

S y n.: *Atax spinipes* KOENIKE 1895b (13).

Atax u. *Naumania* (*laps.*!) *spinipes* DADAY 1910a
(257, 258)

Neumania spinipes SOAR 1910d (113).

F u n d o r t: Tanganyika: „Vielleicht Victoria Nyansa“
(KOENIKE).

V e r b r.: Tanganyika; Europa; Asien.

GENUS: *Subkoenikea* LUNDBLAD 1941

304) *Subkoenikea capensis* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Subkoenikea capensis* LUNDBLAD 1941c (117).

F u n d o r t: Südafrika.

GENUS: *Koenikea* WOLCOTT 1900

305) *Koenikea (Nyangalla) acanthophora* VIETS 1914

S y n.: *Koenikea acanthophora* VIETS 1913/14g (179), Tf. 4,
Fg. 25d; Tf. 5, Fg. 25a—c.

„ „ VIETS 1914b (227), fg. 3—4.

„ „ VIETS 1916b (294).

Nyangalla „ VIETS 1935h (278).

F u n d o r t: Kamerun: Manoka; Wuri-Gebiet.

- 306) *Koenikea (Ecpolopsis) dadayi* VIETS 1916
 Syn.: *Koenikea dadayi* VIETS 1916b (296), Tf. 6, Fg. 27a—b; Tf. 8, Fg. 27c.
 „ (*Ecpolopsis*) *dadayi* VIETS 19261, (194).
 Fundort: Kamerun: Mabohe-Fluss.
- 307) *Koenikea (Esekalla) oxyura* VIETS 1925
 Syn.: *Koenikea oxyura* VIETS 1925h (219), Tf. 5, Fg. 34.
 „ (*Esekalla*) *oxyura* VIETS 1942a (211).
 Fundort: Kamerun, Bach a. d. Eseka-Strasse.
- 308) *Koenikea (Ecpolopsis) peltophora* VIETS 1916
 Syn.: *Koenikea peltophora* VIETS 1916b (297), Tf. 8, Fg. 28a—c.
 „ „ VIETS 1917 (29), fg. 10.
 „ „ VIETS 1925h (219).
 „ (*Ecpolopsis*) *peltophora* VIETS 19261 (194).
 Fundort: Kamerun: Bäche im Ebong- u. Njong-Gebiet.
- 309) *Koenikea (Ecpolopsis) tessellata* DADAY 1908
 Syn.: *Koenikea tessellata* DADAY 1908a (410).
 „ „ und laps. *scutellata* DADAY 1910a (244, 257, 311), Tf. 17, Fg. 21—32.
Koenikea tessellata VIETS 1914a (177).
 „ „ VIETS 1916b (294), Tf. 6, Fg. 25a—c.
 „ „ VIETS 1917 (28), fg. 9.
 „ (*Ecpolopsis*) *tessellata* VIETS 19261, (194).
 „ „ „ LUNDBLAD 1949 (62).
 Fundort: Tanganyika: Mbasi-Fluss, nahe Mündung i. d. Nyassa.
 Kamerun: Nebenfl. d. Dibombe; Kunang-creek am Wuri-Fluss.
 Verbr.: Tanganyika, Kamerun.
- 310) *Koenikea (Ecpolopsis) tessellata acuticaudata* VIETS 1916
 Syn.: *Koenikea tessellata acuticaudata* VIETS 1916b (294), Tf. 6, Fg. 26a—c.
 „ „ „ VIETS 1917 (28), fg. 7—8.
 „ (*Ecpolopsis*) *tessellata acuticaudata* VIETS 19261, (194).
 Fundort: Kamerun: Mbome-Fl. u. Bäche d. Wuri-Gebietes.

GENUS: *Subneumania* VIETS 1930

- 311) *Subneumania dura* (VIETS 1930)

Syn.: *Neumania* (*Subneumania*) *dura* VIETS 1930e (286),
 fg. 1—3.
 „ „ „ VIETS 1931c (226).
 „ „ „ HUTCHINSON 1932
 (48, 52, 151).
 „ „ „ VIETS 1951d (296),
 fg. 6a—c.

Fundort: Südafrika: Kuil am Lake Chrissie.
 Sahara Central: Tassili N'Ajjer: Oued Tasset;
 Amais.

Verbr.: Südafrika, Sahara.

312) *Subneumania dura circumscripta* LUNDBLAD 1949

Syn.: *Ecpolus* (*Subneumania*) *durus circumscriptus* LUNDBLAD 1949 (57), fg. 37A—E.

Fundort: Belg. Congo: Park Albert.

GENUS: *Ecpolus* KOENIKE 1898

313) *Ecpolus* (*Alloneumania*) *dorsofenestratus* LUNDBLAD 1949

Syn.: *Ecpolus* (*Alloneumania*) *dorsofenestratus* LUNDBLAD 1949 (59), fg. 38 A—E; 39A—C.

Fundort: Belg. Congo: Park Albert.

314) *Ecpolus* (*s. str.*) *tuberatus* KOENIKE 1898

Syn.: *Ecpolus tuberatus* KOENIKE 1898d (369), Tf. 23,
 Fig. 73—79.

„ „ WOLCOTT 1905 (209), Tf. 25,
 Fig. 73, 73a.

„ „ MOTAS 1932b (75).

Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.

Madagascar: Bach b. Tamatave.

Verbr.: Nossi Bé, Madagascar.

SUBFAMILIA: *Pionatacinae* VIETS 1916

GENUS: *Pionatax* VIETS 1916

315) *Pionatax uncipes* VIETS 1916

Syn.: *Pionatax uncipes* VIETS 1916b (301), Tf. 8, Fig.
 29a—e.

„ „ VIETS 1917 (30), Fig. 11.

Fundort: Kamerun: Fluss Njombe.

SUBFAMILIA: *Pollicipalpinae* VIETS 1924

GENUS: *Pollicipalpus* VIETS 1924

316) *Pollicipalpus projectus* WALTER 1935

Syn.: *Pollicipalpus projectus* WALTER 1935 (116), fig. 82-84.

Fundort: Franz. Westafrika: Tourni b. Sindou.

317) *Pollicipalpus scutatus* VIETS 1924

Syn.: *Pollicipalpus scutatus* VIETS 1924a (104).

„ „ VIETS 1925h (211), Tf. 4,
Fg. 19—22.

Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.

FAMILIA: *FELTRIIDAE* THOR 1929

SUBFAMILIA: *Feltriinae* VIETS 1926

GENUS: *Feltria* KOENIKE 1892

318) *Feltria (Feltriella) menzeli* WALTER 1922

Fundort: Algerien: La Chiffa (VIETS in litt.).

Verbr.: Algerien; Europa (Schweiz).

FAMILIA: *PIONIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Tiphysinae* OUDEMANS 1941

GENUS: *Hydrochoreutes* KOCH 1937

319) *Hydrochoreutes krameri* PIERSIG 1895

Syn.: *Hydrochoreutes krameri* WALTER 1928e (307).

Fundort: Algerien: Oubeira b. La Calle.

Verbr.: Algerien; Europa; Asien; S.-Amerika.

GENUS: *Tiphys* KOCH 1836

320) *Tiphys ornatus* KOCH 1836

Syn.: *Acercus ornatus* WALTER 1925a (229).

„ „ WALTER 1928e (306).

„ „ WALTER 1940 (514).

Fundort: Algerien: mehrfach.

Verbr.: Algerien; Europa; Asien.

GENUS: *Pionopsis* PIERSIG 1894

321) *Pionopsis lutescens* (HERMANN 1804)

Syn.: *Pionopsis lutescens* WALTER 1928e (306).

Fundort: Algerien: Route du Bou Liff; Mare du Santon (b. Oran).

Verbr.: Algerien; Europa; Asien.

SUBFAMILIA: *Pioninae* WOLCOTT 1905

GENUS: *Piona* KOCH 1842

322) *Piona (s. str.) abyssinica* LUNDBLAD 1941

Syn.: *Piona abyssinica* LUNDBLAD 1941c (118).

„ *(s. str.) abyssinica* LUNDBLAD 1942d (197),
fg. 21A—F.

Fundort: Abessinien: Yrga Alem.

323) *Piona (s. str.) angulata* VIETS 1921

Syn.: *Piona angulata* VIETS 1921a (434), Tf. 12, Fg. 8a-d.

„ „ LUNDBLAD 1927d (410), fg. 5—6;
Tf. 26, Fg. 135—139.

„ „ WALTER 1931a (921).

„ „ LUNDBLAD 1933c (292).

„ „ VIETS 1933e (274).

„ „ WALTER 1935 (117).

„ „ JENKIN 1936 (173).

Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Naivasha-See; Tümpel am Elgon-Gipfel; See nördl. Eldoret.

Tanganyika: See am Elanairobi-Krater; Galago-See nw. Ruanda.

Abessinien: Djem Djem Forest, Teich.

Franz. Westafrika: Bandama b. Toumodi, Sumpf.

Verbr.: Brit. Ostafrika, Tanganyika, Abessinien, Franz. Westafrika.

324) *Piona (s. str.) angulata saskai* LUNDBLAD 1942

Syn.: *Piona (s. str.) angulata saskai* LUNDBLAD 1942d (198),
fg. 22A—H.

„ „ „ „ LUNDBLAD 1949 (67).

Fundort: Abessinien: Yrga Alem.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Abessinien, Belg. Congo.

325) *Piona (Tetrapiona) caligifera* (KOENIKE 1898)

- Syn.: *Curvipes caligifer* KOENIKE 1898d (410), Tf. 26, Fg. 118—123.
Piona caligifera DADAY 1910a (254, 258).
 „ „ (= syn. *longispina*) VIETS 1916b (303).
 „ „ VIETS 1925h (220).
 Fundort: Madagaskar: Amparandiro; Majunga.
 Tanganyika: Sumpf am Ikapi-See; Mbasi-Fluss nahe Mündung i. d. Nyassa; Wasserloch b. Firvano.
 Verbr.: Madagaskar, Tanganyika.
- 326) *Piona (Tetrapiona) caligifera worthingtoni* LUNDBLAD 1933
 Syn.: *Piona caligifera worthingtoni* LUNDBLAD 1933c (292), fg. 10—13.
 „ (*Tetrapiona*) *caligifera worthingtoni* LUNDBLAD 1949 (68).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Naivasha-See.
 Belg. Congo: Park Albert.
 Verbr.: Brit. Ostafrika, Belg. Congo.
- 327) *Piona (s. str.) clathrata* (KOENIKE 1893)
 Syn.: *Curvipes clathratus* KOENIKE 1893d (33), Tf. 3, Fg. 26—29.
 „ „ KOENIKE 1895b (12).
 Fundort: Sansibar: Sumpf nahe der Stadt.
- 328) *Piona (s. str.) coccinea* (KOCH 1836)
 Syn.: *Curvipes coccineus* THOR 1902c (455).
Piona longicornis VIETS 1916b (303).
 „ *coccinea* VIETS 1930e (285).
 „ „ SCHUURMAN 1932 (349).
 „ „ HUTCHINSON 1932 (42, 44, 151).
 Fundort: Kapland: Tümpel zw. Zeekoe Vlei u. Retreat Station; Florida Lake; Pans u. Kuil b. Lake Chrissie.
 Kamerun: Nbome-Fluss.
 Verbr.: Kapland, Kamerun; Europa; Asien.
- 329) *Piona (s. str.) crassipes* WALTER 1931
 Syn.: *Piona crassipes* WALTER 1931a (921), fg. 10—13.
 „ (*s. str.*) *crassipes* LUNDBLAD 1949 (66).
 Fundort: Abessinien: Woruamboulchi, Serpent-See u. Sümpfe.
 Belg. Congo: Park Albert.
 Verbr.: Abessinien, Belg. Congo.
- 330) *Piona (Dispersipiona) damasi* LUNDBLAD 1949

- Syn.: *Piona (Dispersipiona) damasi* LUNDBLAD 1949 (62),
fg. 40A—L.
- Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 331) *Piona (s. str.) dextrorsa* HALIK 1944
Syn.: *Piona (Piona) dextrorsa* HALIK 1944a (23).
Fundort: Belg. Congo: Bondo b. Quellé.
- 332) *Piona (s. str.) forcipata* (KOENIKE 1893)
Syn.: *Curvipes forcipatus* KOENIKE 1893d (29), Tf. 2,
Fg. 21—25.
„ „ KOENIKE 1895b (11).
Fundort: Tanganyika: Bagamoyo, Sumpf nördl. d.
Stadt.
- 333) *Piona (? s. str.) inflatipalpis* LUNDBLAD 1942
Syn.: *Piona (? s. str.) inflatipalpis* LUNDBLAD 1942d (195),
fg. 20A—H.
Fundort: Abessinien: Sidamo, Quelle b. Gidabo.
- 334) *Piona (Dispersipiona) longispina* VIETS 1914
Syn.: *Piona longispina* VIETS 1913/14g (187), Tf. 6,
Fg. 27a—e.
„ „ VIETS 1914b (230).
„ *caligifera* (= syn. *longispina*) VIETS 1916b
(303).
„ *longispina* VIETS 1925h (220).
Fundort: Kamerun: Manoka.
- 335) *Piona (s. str.) madagascariensis* LUNDBLAD 1946
Syn.: *Piona (s. str.) madagascariensis* LUNDBLAD 1946 (12),
fg. 8A—G.
Fundort: Madagascar: Majunga.
- 336) *Piona (? Tetrapiõna) multituberculata* VIETS 1951
Syn.: *Piona (? Tetrapiõna) multituberculata* VIETS 1951d
(298), fg. 7a—b.
Fundort: Sahara Central: Tassili N'Ajjer: Oued Tasset,
Dider.
- 337) *Piona (s. str.) nodata* (MÜLLER 1776)
Syn.: *Piona nodata* WALTER 1926c (150).
„ „ WALTER 1928e (306).
Fundort: Algerien: mehrfach.
Marokko: Oued Cherrat; Kenitra; Sidi Yahia
du Gharb.
Verbr.: Algerien, Marokko; Europa; Asien.
- 338) *Piona (s. str.) pharyngealis* LUNDBLAD
Syn.: *Piona (s. str.) pharyngealis* LUNDBLAD 1942d (202),
fg. 24A—C.
Fundort: Abessinien: Dilla.

- 339) *Piona (s. str.) plana* WALTER 1935
 Syn.: *Piona plana* WALTER 1935 (118), fg. 85—91.
 Fundort: Franz. Westafrika: Niger b. Gao; Bandama
 b. Toumodi; Danané.
 Belg. Congo: Bondo am Quellé (HALIK in litt.)
 Verbr.: Franz. Westafrika, Belg. Congo.
- 340) *Piona (s. str.) rotunda* (KRAMER 1879)
 Syn.: *Curvipes rotundus* KOENIKE 1895b (12), Tf. 1, Fig. 9.
Piona rotunda? WALTER 1931c (345), fg. 10.
 Fundort: Tanganyika: „Vielleicht Victoria Nyansa”
 (KOENIKE).
 Sahara Central: Imarera.
 Verbr.: Tanganyika, Sahara; Europa; Asien.
- 341) *Piona (s. str.) rotunda africana* VIETS 1940
 Syn.: *Piona rotunda* VIETS 1916b (304), Tf. 8, Fig. 30a-d.
 „ „ *africana* VIETS 1940f (105).
 Fundort: Kamerun: Duala; Dibombe; Nbome.
- 342) *Piona (Tetrapiona) setacea* (KOENIKE 1898)
 Syn.: *Curvipes setaceus* KOENIKE 1898d (414), Tf. 26,
 Fig. 124—127.
 Fundort: Madagaskar: Reisse b. Majunga.
- 343) *Piona (s. str.) seyrigi* LUNDBLAD 1946
 Syn.: *Piona (s. str.) seyrigi* LUNDBLAD 1946 (10), fg. 7A—F.
 Fundort: Madagaskar: Majunga.
- 344) *Piona (?) spinipalpis* VIETS 1916
 Syn.: *Piona spinipalpis* VIETS 1916b (304), Tf. 9, Fig.
 31a—c.
 „ „ WALTER 1935 (118).
 Fundort: Kamerun: Duala.
 Franz. Westafrika: Bandama; b. Toumodi,
 Sumpf.
 Verbr.: Kamerun, Franz. Westafrika.
- 345) *Piona (s. str.) subangulata* LUNDBLAD 1942
 Syn.: *Piona (s. str.) subangulata* LUNDBLAD 1942d (201),
 fg. 23A—E.
 Fundort: Abessinien: Sidamo, Quelle Gidamo.
- 346) *Piona (s. str.) tridens* (THOR 1902)
 Syn.: *Curvipes tridens* THOR 1902c (456), Tf. 19, Fig.
 27—30.
Piona tridens VIETS 1914h (339), Tf. 13, Fig. 23;
 Tf. 14, Fig. 24—26.
 „ „ VIETS 1914i (83).
 „ (s. str.) *tridens* LUNDBLAD 1949 (65), fg.
 41A—F.

Fundort: Südafrika: Teich b. Retreat Station, Cape Flats; Chapmansbay; Lange Vleg; Vley b. Lakeside.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Südafrika, Belg. Congo.

347) *Piona (s. str.) uncata* (KOENIKE 1888)

Syn.: *Piona uncata controversiosa* WALTER 1928e (307).

Fundort: Algerien: mehrfach.

Tunesien: Sümpfe b. Sedjenane.

Verbr.: Algerien, Tunesien; Europa; Asien.

SUBFAMILIA: Foreliinae VIETS 1926

GENUS: *Forelia* HALLER 1882

348) *Forelia liliacea* (MÜLLER 1776)

Syn.: *Forelia liliacea* SOAR 1910d (110, 113).

Fundort: Nord-Rhodesien: Tanganyika-See.

Verbr.: Nord-Rhodesien; Europa; Asien; N.-Amerika.

349) *Forelia micropora* WALTER 1928

Syn.: *Forelia micropora* WALTER 1928e (304), Tf. 32, Fg. 17—19.

Fundort: Algerien: Lac Oubeira; Oued-el-Harrach.

350) *Forelia variegator* (KOCH 1837)

Syn.: *Forelia parmata* WALTER 1935 (117).

Fundort: Algerien: Oase Tiout (Deptm. Oran).

Verbr.: Algerien; Europa; Asien.

SUPERFAMILIA: AXONOPSAE VIETS 1931

FAMILIA: AXONOPSIDAE VIETS 1929

SUBFAMILIA: Axonopsinae VIETS 1929

GENUS: *Axonopsalbia* VIETS 1914

351) *Axonopsalbia (s. str.) curvisetifera* VIETS 1914

Syn.: *Axonopsalbia curvisetifera* VIETS 1913/14g (197),
Tf. 7, Fg. 30a—c.

„ „ VIETS 1914b (231), fg.
5—6.

Axonopsalbia curvisetifera VIETS 1916b (341); fg.
14—15; Tf. 9, Fg. 35a-d.
" " VIETS 1925h (221, 223).
" " VIETS 1935b (673).
" " VIETS 1942a (211).

F u n d o r t: Kamerun: Fluss b. Njombe; Manoka.

352) *Axonopsalbia* (s. str.) *procera* VIETS 1925

S y n.: *Axonopsalbia procera* VIETS 1925h (221), Tf. 6,
Fg. 37—38.

" " VIETS 1935b (673).

" " VIETS 1942a (211), fg. 1—2.

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

353) *Axonopsalbia* (*Pseudaxonopsalbia*) *separata* VIETS 1942

S y n.: *Axonopsalbia procera* WALTER 1935 (126), fg. 106.

" (*Pseudaxonopsalbia*) *separata* VIETS
1942a (211).

F u n d o r t: Franz. Westafrika: Touba.

GENUS: *Barbaxona* VIETS 1924

354) *Barbaxona barbata* VIETS 1924

S y n.: *Barbaxona barbata* VIETS 1924a (105).

" " VIETS 1925h (225), Tf. 6, Fg.
41—46.

F u n d o r t: Kamerun: Nebenfl. d. Njong; Onkutu-Fluss.

GENUS: *Brachypoda* LEBERT 1879

355) *Brachypoda* (*Plesiobrachypoda*) *clavigera* (WALTER 1922)

S y n.: *Axonopsis claviger* WALTER 1922b (69), fg. 3a—c.
Brachypoda (*Plesiobrachypoda*) *clavigera* VIETS
1942a (212).

F u n d o r t: Sudan: Weisser Nil bei Kosti.

356) *Brachypoda* (*Hemibrachypoda*) *mutila* (WALTER 1928)

S y n.: *Brachypodella mutila* WALTER 1928e (309), Tf. 33,
Fg. 23—26.

Brachypoda (*Hemibrachypoda*) *mutila* VIETS 1937g
(300).

F u n d o r t: Algerien: Kabylien.

GENUS: *Axonopsis* PIERSIG 1893

357) *Axonopsis* (s. str.) *acuminata* VIETS 1916

- S y n.: *Axonopsis acuminata* VIETS 1916b (344, 346), Tf. 10, Fg. 36a—b.
 „ „ VIETS 1917 (31), fg. 13—14.
 „ „ VIETS 1925h (223).
 „ „ WALTER 1935 (121).
 F u n d o r t: Kamerun: mehrfach.
 Franz. Westafrika: Man; Touba.
 V e r b r.: Kamerun, Franz. Westafrika.
- 58) *Axonopsis (Hexaxonopsis) dadayi* VIETS 1914
 S y n.: *Axonopsis dadayi* VIETS 1913/14g (205, 214), Tf. 7, Fg. 33a, b, d; Tf. 9, Fg. 33c.
 „ „ VIETS 1914b (234), fg. 11—12.
 „ „ VIETS 1916b (346, 359).
 „ „ VIETS 1925h (223).
 F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Bach im Dibombe-Gebiet; Njong-Gebiet.
- 59) *Axonopsis (Hexaxonopsis) gibberosa* VIETS 1916
 S y n.: *Axonopsis gibberosa* VIETS 1916b (345, 353), Tf. 10, Fg. 40a—c; Tf. 11, Fg. 40a—d.
 „ „ VIETS 1917 (34).
 F u n d o r t: Kamerun: Kumba-Fluss b. Johann Albrechtshöhe; Mbome-Fl.; Bach b. Ebong-Fl.; Njong-Gebiet.
- 60) *Axonopsis (Hexaxonopsis) hamata* VIETS 1914
 S y n.: *Axonopsis hamata* VIETS 1913/14g (202, 214), Tf. 7, Fg. 32a—b; Tf. 9, Fg. 32c.
 „ „ VIETS 1914b (233), fg. 9—10
 „ „ VIETS 1916b (345, 349).
 „ „ VIETS 1925h (223).
 F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Gebiet d. Wuri-Flusses; Njong-Gebiet.
- 61) *Axonopsis (Hexaxonopsis) hamata similis* VIETS 1916
 S y n.: *Axonopsis hamata similis* VIETS 1916b (345, 349), Tf. 10, Fg. 38a—b.
 „ „ „ VIETS 1917 (34), fg. 16—17
 „ „ „ VIETS 1925h (223).
 F u n d o r t: Kamerun: Kumba-Fluss; Mbome-Fluss; Bach b. Ebong-Fluss; Njong-Gebiet.
- 62) *Axonopsis (Hexaxonopsis) koenikei* VIETS 1916
 S y n.: *Axonopsis koenikei* VIETS 1916b (345, 356), Tf. 11, Fg. 41a—d.
 „ „ VIETS 1917 (36), fg. 24.
 „ „ VIETS 1925h (223).

- Fundort: Kamerun: Bach beim Ebong-Fluss; Njong-Gebiet.
- 363) *Axonopsis (Hexaxonopsis) lacinigera* VIETS 1914
 Syn.: *Axonopsis lacinigera* VIETS 1913/14g (209, 214), Tf. 9, Fg. 34a—b; Tf 10, Fg. 34c.
 „ „ VIETS 1914b (235), fg. 13—14.
 „ „ VIETS 1916b (345, 356).
 „ „ VIETS 1925h (223).
 Fundort: Kamerun: Manoka; Njong-Gebiet.
- 364) *Axonopsis (Hexaxonopsis) ovalis* WALTER 1925
 Syn.: *Axonopsis ovalis* WALTER 1925a (229), fg. 18a—b.
 „ „ WALTER 1935 (121).
 Fundort: Algerien: Chaaba Bergoug b. Constantine; Wasserfall b. Tlemcen.
- 365) *Axonopsis (s. str.) pusilla* VIETS 1914
 Syn.: *Axonopsis pusilla* VIETS 1913/14g (199, 214), Tf. 7, Fg. 31a—b; Tf. 9, Fg. 31c.
 „ „ VIETS 1914b (233), fg. 7—8.
 „ „ VIETS 1916b (344, 346).
 Fundort: Kamerun: Gebiet des Wuri-Flusses.
- 366) *Axonopsis (s. str.) rosea* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Axonopsis (s. str.) rosea* LUNDBLAD 1941c (119).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.
- 367) *Axonopsis (Hexaxonopsis) rostrata* VIETS 1916
 Syn.: *Axonopsis rostrata* VIETS 1916b (345, 350), Tf. 10, Fg. 39a—c.
 „ „ VIETS 1917 (34), fg. 18—19.
 Fundort: Kamerun: Bäche und Ebong-Fluss.
- 368) *Axonopsis (Hexaxonopsis) serrata* WALTER 1928
 Syn.: *Axonopsis serrata* WALTER 1928e (307), Tf. 32, Fg. 20—21; Tf. 33, Fg. 22.
 „ „ WALTER 1935 (120).
 Fundort: Tunesien: Oued Djoumine.
 Algerien: Oase b. Tiout (Deptm. Oran).
 Verbr.: Tunesien, Algerien.
- 369) *Axonopsis (Hexaxonopsis) trigonica* WALTER 1935
 Syn.: *Axonopsis trigonica* WALTER 1935 (120), fg. 92—93.
 Fundort: Franz. Westafrika: Wasserfall b. Man.
- 370) *Axonopsis (Hexaxonopsis) trituberculata* WALTER 1924
 Syn.: *Axonopsis trituberculata* WALTER 1924c (67), fg. 7-8.
 „ (*Hexaxonopsis*) *trituberculata* LUNDBLAD 1949 (68), fg. 42a—e; Tf. 8, Fg. 35—36.
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Ufer des Thika-Thika,

Nebenfl. des Tana. Nairobi (HALIK in litt.).
Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Brit. Ostafrika, Belg. Congo.

71) *Axonopsis* (*s. str.*) *undulata* VIETS 1916

Syn.: *Axonopsis undulata* VIETS 1916b (344, 347), Tf. 10,
Fg. 37a—c.

„ „ VIETS 1917 (33), fg. 15.

Fundort: Kamerun: Ebo-Fluss.

72) *Axonopsis* (*Hexaxonopsis*) *vaginosa* VIETS 1925

Syn.: *Axonopsis vaginosa* VIETS 1925h (223), Tf. 6,
Fg. 39—40.

Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.

73) *Axonopsis* (*Hexaxonopsis*) *violacea* (VIETS 1911)

Syn.: *Brachypoda violacea* VIETS 1911g (494).

Axonopsis violacea VIETS 1912b (170), Tf. 2, Fg. 9;
Tf. 3, Fg. 18.

„ „ VIETS 1913/14g (212) Tf. 9,
Fg. 35a.

„ „ VIETS 1916b (345, 356).

„ „ VIETS 1925h (223).

Axonopsis (*Hexaxonopsis*) *violacea* VIETS 1926i (195).

Axonopsis (*Hexaxonopsis*) *violacea* VIETS 1939g (208)

Fundort: Kamerun: Bach b. Matanga b. Buea; Fluss
b. Njombe; Bunge-Fluss; Njong-Gebiet.
Fernando Poo.

Verbr.: Kamerun, Fernando Poo.

SUBFAMILIA: *Albiinae* VIETS 1925

GENUS: *Albia* THON 1899

74) *Albia hystrix* VIETS 1914

Syn.: *Albia hystrix* VIETS 1913/14g (192), fg. 8; Tf. 5,
Fg. 28a; Tf. 6, Fg. 28b.

„ „ VIETS 1914b (230).

„ „ VIETS 1916b (337), fg. 10—11; Tf. 9,
Fg. 33a—b.

„ „ VIETS 1925h (221).

Fundort: Kamerun: Nkwo-Fluss im Wuri-Gebiet;
Njong-Gebiet.

75) *Albia nova* VIETS 1935

- Syn.: *Albia tenuipalpis* VIETS 1916b (339), Tf. 9, Fig. 34a—b.
 „ „ VIETS 1917 (31).
 „ „ *nova* VIETS 1935b (697).
 Fundort: Kamerun: Bunge-Fluss, Nebenfl. des Ebo.
 376) *Albia stationis* THON 1899
 Syn.: *Albia stationis* NORDENSKIÖLD 1905 (10).
 „ „ VIETS 1935b (698, Anm. 1).
 Fundort: Sudan: Weisser Nil nördl. Gebel Ahmed Aga.
 Verbr.: Sudan. (*Albia stationis* aus der Elbe ist wohl sicher nicht mit der afrikanischen Form identisch)
 377) *Albia tenuipalpis* VIETS 1911
 Syn.: *Albia tenuipalpis* VIETS 1911g (494).
 „ „ VIETS 1912b (168), Tf. 2, Fig. 7; Tf. 3, Fig. 21.
 „ „ VIETS 1913/14g (191).
 „ „ VIETS 1925h (221).
 „ „ VIETS 1935b (697).
 Fundort: Kamerun: Buea. (WALTER 1928e, p. 630, verzeichnet aus Lac Eboga, Kratersee des Manangouba, „une espèce du genre *Albia* très voisine de l'espèce *tenuipalpis* VIETS.“)

Genus: *Subalbia* VIETS 1914

- 378) *Subalbia proceripalpis* VIETS 1914
 Syn.: *Subalbia proceripalpis* VIETS 1913 14g (194), Tf. 6, Fig. 29a—d.
 „ „ VIETS 1914b (231).
 „ „ VIETS 1916b (341), fg. 13.
 „ „ WALTER 1935 (125).
 Fundort: Kamerun: Johann Albrechtshöhe.
 Franz. Westafrika: Odienné-Bougouni.
 Verbr.: Kamerun, Franz. Westafrika.

FAMILIA: *ATURIDAE* THOR 1900

SUBFAMILIA: *Aturinae* WOLCOTT 1905

Genus: *Aturus* KRAMER 1875

- 379) *Aturus* (*s. str.*) *algeriensis* WALTER 1935
 Syn.: *Aturus algeriensis* WALTER 1935 (122), fg. 94—98.
 „ „ VIETS 1936b (389).

- Fundort: Algerien: Wasserfall b. Tlemcen (Deptm. Oran).
 380) *Aturus (s. str.) atlantis* LUNDBLAD 1942
 Syn.: *Aturus atlantis* LUNDBLAD 1942c (99), fg. 37A—E,
 38A—C; Tf. 9, Fig. 43.
 Fundort: Madeira.
 381) *Aturus (s. str.) convergens* WALTER 1926
 Syn.: *Aturus convergens* WALTER 1926c (151), fg. 23—25.
 Fundort: Marokko: Oued Bou Mellou b. Azrou.
 382) *Aturus (s. str.) dentiferus* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Aturus (s. str.) dentiferus* LUNDBLAD 1941b (119).
 Fundort: Brit. Ostafrika: Kenya: Mt. Elgon.
 383) *Aturus (s. str.) punctatus* VIETS 1925
 Syn.: *Aturus punctatus* VIETS 1925h (221), Tf. 5, Fig. 35;
 Tf. 6, Fig. 36.
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.
 384) *Aturus (Subaturus) sulcatus* VIETS 1916
 Syn.: *Aturus (Subaturus) sulcatus* VIETS 1916b (335), Tf.
 9, Fig. 32a—c.
 „ „ „ VIETS 1917 (31), fg. 12
 Fundort: Kamerun: Bach im Ebong-Flussgebiet;
 Njong-Gebiet.

GENUS: *Kongsbergia* THOR 1899

- 385) *Kongsbergia (s. str.) angulata* WALTER 1926
 Syn.: *Kongsbergia angulata* WALTER 1926a (6), fg. 4—6.
Hjartdalia „ THOR 1930b (188).
 Fundort: Madagascar: Bach b. d. Station Analama-
 zaotra (Prov. Moramanga).
 386) *Kongsbergia (Pseudokongsbergia) longipalpis* (WALTER 1935)
 Syn.: *Pseudokongsbergia longipalpis* WALTER 1935 (124),
 fg. 103—105.
Kongsbergia (Pseudokongsbergia) longipalpis VIETS
 1935c (278).
Pseudokongsbergia ? LUNDBLAD 1941f (369).
Kongsbergia (Pseudokongsbergia) longipalpis VIETS
 1942a (212).
 Fundort: Franz. Westafrika: Man, Wasserfall b. Nin-
 goulé.
 387) *Kongsbergia (s. str.) numidica* WALTER 1930
 Syn.: *Kongsbergia numidica* WALTER 1930b (184), fg. 7—11.
 „ „ WALTER 1935 (124), fg. 99—
 102.
 Fundort: Algerien: Bach u. Wasserfall b. Tlemcen.

SUPERFAMILIA: MIDEOPSAE VIETS 1931

FAMILIA: MIDEOPSIDAE THOR 1928

SUBFAMILIA: Mideopsinae KOENIKE 1910

GENUS: *Mideopsis* NEUMAN 1880

- 388) *Mideopsis* (*Octomideopsis*) *minuta* SOAR 1910
 Syn.: *Mideopsis minuta* SOAR 1910d (111, 113), Tf. 5,
 Fg. 8—9.
 „ (*Octomideopsis*) *minuta* VIETS 1931a (47).
 Fundort: Nord-Rhodesien: Tanganyika-See.
- 389) *Mideopsis* (*Djeboa*) *multidentata* VIETS 1911
 Syn.: *Djeboa multidentata* VIETS 1911g (494).
 „ „ VIETS 1912b (172), Tf. 2, Fg.
 5; Tf. 3, Fg. 15—16.
 „ „ VIETS 1913/14g (217, 222),
 Tf. 9, Fg. 36a.
 „ „ VIETS 1916b (359), Tf. 11,
 Fg. 42a.
 „ „ VIETS 1925h (228).
 Fundort: Kamerun: Bach b. Djebo; Mujuka-Fluss b.
 Johann Albrechtshöhe; Manoka, Buea; Di-
 bamba- u. Njong-Gebiet.
- 390) *Mideopsis* (*Djeboa*) *multidentata compressa* VIETS 1914
 Syn.: *Djeboa multidentata compressa* VIETS 1913/14g
 (220, 222), Tf. 9, Fg. 39a—c.
Djeboa multidentata compressa VIETS 1916b (359).
 Fundort: Kamerun: Manoka.
- 391) *Mideopsis* (*Djeboa*) *multidentata ferruginea* VIETS 1914.
 Syn.: *Djeboa multidentata ferruginea* VIETS 1913/14g (219,
 222), Tf. 9, Fg. 38a—c.
Djeboa multidentata ferruginea VIETS 1914b (236),
 fg. 15a—d.
 „ „ „ VIETS 1916b (359).
 „ „ „ VIETS 1925h (228).
 Fundort: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Manoka;
 Ebong-Gebiet; Njong-Gebiet.
- 392) *Mideopsis* (*Djeboa*) *multidentata rotundata* VIETS 1914
 Syn.: *Djeboa multidentata rotundata* VIETS 1913/14g (218,
 222), Tf. 9, Fg. 37a—c.
 „ „ „ VIETS 1916b (360).

F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Manoka;
Fluss b. Njombe; Bäche im Ebong-, Ebo- u.
Dibamba-Gebiet.

SUBFAMILIA: Harpagopalpinae VIETS 1924

GENUS: *Harpagopalpus* VIETS 1924

93) *Harpagopalpus* (s. str.) *octoporus* VIETS 1924

S y n.: *Harpagopalpus octoporus* VIETS 1924a (106).

„ „ VIETS 1925h (228), Tf. 6,
Fg. 47; Tf. 7, Fg. 48—51.

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

94) *Harpagopalpus* (*Harpagopalpellus*) *tetraporus* VIETS 1924

S y n.: *Harpagopalpus tetraporus* VIETS 1924a (106).

„ „ VIETS 1925h (232), Tf. 7,
Fg. 52—53.

„ (*Harpagopalpellus*) *tetraporus* LUND-
BLAD 1941f (370).

F u n d o r t: Kamerun: Njong-Gebiet.

SUPERFAMILIA: KRENDOWSKIAE VIETS 1942

FAMILIA: *KRENDOWSKIIDAE* LUNDBLAD 1930

SUBFAMILIA: *Krendowskia* VIETS 1926

GENUS: *Allokrendowskia* LUNDBLAD 1941

95) *Allokrendowskia dentipes* LUNDBLAD 1941

S y n.: *Allokrendowskia dentipes* LUNDBLAD 1941c (120).

„ „ LUNDBLAD 1946 (15), fg.
9A—E; Tf. 2, Fg. 5—6.

F u n d o r t: Madagascar, Majunga.

GENUS: *Krendowskia* PIERSIG 1895

96) *Krendowskia algeriensis* (WALTER 1928)

S y n.: *Arrhenurella algeriensis* WALTER 1928e (312), Tf.
33, Fg. 27—29.

Krendowskija „ LUNDBLAD 1930e (57, Anm.
1).

Krendowskia „ VIETS 1931a (35).

F u n d o r t: Algerien: Oued Saïda (Deptm. Oran).

SUPERFAMILIA: ARRENURAE OUDEMANS 1902

FAMILIA: ARRENURIDAE THOR 1900

SUBFAMILIA: Arrenurinae WOLCOTT 1905

GENUS: *Wuria* VIETS 1916

397) *Wuria falciseta* VIETS 1916

S y n.: *Wuria falciseta* VIETS 1916b (365), Tf. 10, Fg. 45a—
b; Tf. 12, Fg. 45c—d.

„ „ VIETS 1917 (38), fg. 29—31.

F u n d o r t: Kamerun: Kunangcreek am Wuri-Fluss.

GENUS: *Africasia* VIETS 1931

398) *Africasia arrhenuripalpis* (VIETS 1913)

S y n.: *Mundamella arrhenuripalpis* VIETS 1913a (402,
Anm. 1).

„ „ VIETS 1913/14g (351),
Tf. 10, Fg. 42a—f.

„ „ VIETS 1916b (364), Tf.
12, Fg. 44a.

„ „ VIETS 1925h (233).

Africasia „ VIETS 1931a (45, 47).

F u n d o r t: Kamerun: Johann Albrechtshöhe; Bach am
Ebong-Fluss; Njong-Gebiet.

GENUS: *Rhinophoracarus* VIETS 1916

399) *Rhinophoracarus praeacutus* VIETS 1916

S y n.: *Rhinophoracarus praeacutus* VIETS 1916b (361), Tf.
11, Fg. 43a—e.

„ „ VIETS 1917 (36), fg.
25—28.

F u n d o r t: Kamerun: Kunangcreek am Wuri-Fluss.

Sudan: Weisser Nil b. Malakal (HALIK in litt.).

V e r b r.: Kamerun, Sudan.

400) *Rhinophoracarus taeniatus* (DADAY 1908)

S y n.: *Arrhenurus taeniatus* DADAY 1908a (408).

„ „ DADAY 1910a (243, 256), Tf.
17, Fg. 18—20.

Rhinophoracarus taeniatus WALTER 1929a (245).

F u n d o r t: Tanganyika: Mbasi-Fluss nahe Mündung
in den Nyassa.

GENUS: *Thoracophoracarus* VIETS 1914

- 401) *Thoracophoracarus* (*s. str.*) *arrhenuroides* VIETS 1914
 Syn.: *Thoracophoracarus arrhenuroides* VIETS 1913/14g (354), Tf. 10, Fg. 43e; Tf. 11, Fg. 43a—d.
Thoracophoracarus arrhenuroides VIETS 1914b (238).
 „ „ VIETS 1916b (368).
 Fundort: Kamerun; Manoka; Bäche des Ebo-, Bunge- u. Dibamba-Gebietes.
- 402) *Thoracophoracarus* (*s. str.*) *kühnei* VIETS 1916
 Syn.: *Thoracophoracarus kühnei* VIETS 1916b (369), Tf. 11, Fg. 46a; Tf. 12, Fg. 46b—c.
Thoracophoracarus kühnei VIETS 1925h (233), Tf. 7, Fg. 54.
 Fundort: Kamerun: Mbome-Fluss; Gebiet des Rio Campo (Grenze gegen Span. Guinea).
- 403) *Thoracophoracarus* (*s. str.*) *mammosus* VIETS 1925
 Syn.: *Thoracophoracarus mammosus* VIETS 1925h (235); fg. 2; Tf. 7, Fg. 56—57.
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.
- 404) *Thoracophoracarus* (*Thoracophorurus*) *petioluriger* VIETS 1925
 Syn.: *Thoracophoracarus petioluriger* VIETS 1925h (234), fg. 1; Tf. 7, Fg. 55.
Thoracophoracarus (Thoracophorurus) petioluriger VIETS 1942a (212).
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.

GENUS: *Arrenurus* DUGÈS 1833

- 405) *Arrenurus* (*s. str.*) *abruptus* LUNDBLAD 1946
 Syn.: *Arrenurus (s. str.) abruptus* LUNDBLAD 1946 (21), fg. 12A—D.
 Fundort: Madagascar: Majunga.
- 406) *Arrenurus* (*s. str.*) *affinis* KOENIKE 1887
 Syn.: *Arrhenurus affinis* WALTER 1928e (317).
 Fundort: Algerien: Lac Fetzara.
 Verbr.: Algerien; Europa; Asien.
- 407) *Arrenurus* (*s. str.*) *ancoricauda* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Arrenurus ancoricauda* LUNDBLAD 1941c (120).
 „ (*s. str.*) *ancoricauda* LUNDBLAD 1942d (203), fg. 25A—E.
 Fundort: Abessinien: Yrga Alem.
- 408) *Arrenurus* (*s. str.*) *ancoriferus* WALTER 1928
 Syn.: *Arrhenurus ancoriferus* WALTER 1928e (318), Tf. 34, Fg. 37—40.

- Fundort: Algerien: Agoulmine in Kabylien.
 Verbr.: Algerien; Europa (Spanien: *Arr. processiger* VIETS, syn.)
- 409) *Arrenurus* (?)¹⁾ *arcanus* VIETS 1942
 Syn.: *Arrhenurus plenipalpis* DADAY 1910a (240, 243),
 Tf. 17, Fg. 7—11.
Arrenurus arcanus VIETS 1942b (188).
 „ „ VIETS 1950b (1024), fg. 19—20.
 Fundort: Tanganyika: Chumbul-Fluss am Rikwa-See.
- 410) *Arrenurus* (*s. str.*) *auritus* KOENIKE 1898
 Syn.: *Arrenurus auritus* KOENIKE 1898d (340), Tf. 22,
 Fg. 55—58; Tf. 27, Fg. 137—141.
 Fundort: Madagascar: Majunga.
- 411) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *autochthonus* LUNDBLAD 1941
 Syn.: *Arrenurus autochthonus* LUNDBLAD 1941b (96).
 „ (*Megaluracarus*) *autochthonus* LUNDBLAD
 1942c (103), fg. 39A—G; Tf. 9, Fg. 40—41.
 Fundort: Madeira.
- 412) *Arrenurus* (*s. str.*) *bidens* KOENIKE 1898
 Syn.: *Arrenurus bidens* KOENIKE 1898d (349), Tf. 22,
 Fg. 65.
 Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
- 413) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *bilobatus* VIETS 1925
 Syn.: *Arrhenurus bilobatus* VIETS 1925h (236), Tf. 7,
 Fg. 58.
 Fundort: Kamerun: Njong-Gebiet.
- 414) *Arrenurus* (?) *bisetis* WALTER 1928
 Syn.: *Arrhenurus bisetis* WALTER 1928e (321), Tf. 34,
 Fg. 41—42.
 Fundort: Algerien: Bouïra.
- 415) *Arrenurus* (*s. str.*) *bruzelii* KOENIKE 1885
 Syn.: *Arrhenurus bruzelii* WALTER 1928e (316).
 Fundort: Algerien: Algier und Oran.
 Verbr.: Algerien; Europa; Asien.
- 416) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *calamifer* NORDENSKIÖLD 1905
 Syn.: *Arrhenurus calamifer* NORDENSKIÖLD 1905 (5),
 fg. 3a—c.
Arrenurus (*Micruracarus*) *calamifer* LUNDBLAD 1946
 (36), fg. 20.
 Fundort: Sudan: Weisser Nil nördl. Gebel Ahmed Aga.
- 417) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *calamifer congoënsis* LUNDBLAD 1949

¹⁾ (?) bedeutet für *Arrenurus*, dass nur das ♀ bekannt ist.

S y n.: *Arrenurus* (*Micruracarus*) *calamifer congoënsis* LUNDBLAD (81), fg. 50A—E.

F u n d o r t: Belg. Congo: Park Albert.

418) *Arrenurus* (*s. str.*) *capensis* THOR 1902

S y n.: *Arrenurus capensis* THOR 1902c (458), Tf. 20, Fig. 35—39.

Arrhenurus „ ? VIETS 1914i (83), fg. 2a—b.

F u n d o r t: Kapland: Tümpel b. Zeekoe Vlei, Cape Flats; Zand Vlei b. Lakeside a. d. Simonsbay.

419) *Arrenurus* (*s. str.*) *chappuisi* WALTER 1922

S y n.: *Arrhenurus chappuisi* WALTER 1922b (74), fg. 6a—d.

F u n d o r t: Sudan: Tümpel b. Lul.

420) *Arrenurus* (*s. str.*) *chavesi* BARROIS 1887

S y n.: *Arrenurus chavesi* BARROIS 1887 (13).

„ *emarginator* BARROIS 1889a (220).

„ „ BARROIS 1893 (206).

„ *Bruzeli* u. *chavesi* DADAY 1910a (256).

„ *chavesi* VIETS 1939g (208).

„ (*s. str.*) *chavesi* LUNDBLAD 1942c (107).

F u n d o r t: Azoren: São Miguel; Pico.

421) *Arrenurus* (*s. str.*) *coarctus* WALTER 1925

S y n.: *Arrhenurus coarctus* WALTER 1925a (233), fg. 20a-b.

„ „ WALTER 1928e (316).

F u n d o r t: Algerien: Oued Boudjemah b. Bône; Lac Oubeïra.

422) *Arrenurus* (?) *complexus* WALTER 1926

S y n.: *Arrhenurus complexus* WALTER 1926c (153), fg. 26—27.

F u n d o r t: Marokko: Oued Massa.

423) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *concavus* KOENIKE 1893

S y n.: *Arrenurus concavus* KOENIKE 1893d (11), Tf. 1, Fig. 7—10.

„ „ KOENIKE 1895b (3).

„ „ KOENIKE 1898d (321), Tf. 21, Fig. 34—35.

Arrhenurus concavus VIETS 1916b (373).

F u n d o r t: Tanganyika: Sumpf b. Bagamoyo.

Madagascar: Majunga; Amparangidro; Morondava.

V e r b r.: Tanganyika, Madagascar.

424) *Arrenurus* (?) *convexus* THOR 1902

S y n.: *Arrenurus convexus* THOR 1902c (460), Tf. 21, Fig. 43—45.

- Arrhenurus convexus* DADAY 1910a (241).
 „ „ VIETS 1914h (344), Tf. 14,
 Fg. 31—32.
 Fundort: Kapland: Tümpel b. Retreat Vlei, Cape Flats;
 Tümpel zw. Chapmansbay u. Fishhoek.
- 425) *Arrenurus* (?) *cupitor* KOENIKE 1898
 Syn.: *Arrenurus cupitor* KOENIKE 1898d (361), Tf. 27,
 Fg. 150—155.
 Fundort: Madagascar: Morondava.
- 426) *Arrenurus* (s. str.) *cuspidifer* PIERSIG 1896
 Syn.: *Arrhenurus cuspidifer* WALTER 1928e (320).
 Fundort: Algerien: mehrfach.
 Verbr.: Algerien; Europa; Asien.
- 427) *Arrenurus* (s. str.) *cyanipes* (LUCAS 1846)
 Syn.: *Hydrachna cyanipes* LUCAS 1846a (314), Tf. 22, Fg. 8
Arrenurus cyanipes KOENIKE 1893d (3).
Arrhenurus „ PIERSIG 1901b (128).
Lacallea „ KOENIKE 1910b (136).
Hydrachna „ WALTER 1924c (61) (incert.!)
Arrhenurus „ WALTER 1925a (234), fg. 21a-c.
Arrenurus u. *Lacallea* incert. sed. VIETS 19261, (199).
Arrhenurus cyanipes WALTER 1928e (313), Tf. 33,
 Fg. 30—32; Tf. 34, Fg. 33.
Arrenurus praeacutus VIETS 1930d (425), Tf. 20,
 Fg. 178; Tf. 21, Fg. 179.
 „ *cyanipes* VIETS 1933e (273).
 „ (*Arrenurus*) *cyanipes* LUNDBLAD 1936e
 (34), fg. 13—14.
 „ *cyanipes* OUDEMANS 1937b (1870), fg. 850.
 Fundort: Algerien: La Calle, Sümpfe des Lac Tonga.
 Verbr.: Algerien; Europa (Spanien: eine ssp. in Bul-
 garien); China.
- 428) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *cylindripetiolatus* LUNDBLAD 1949
 Syn.: *Arrenurus* (*Micruracarus*) *cylindripetiolatus* LUND-
 BLAD 1949 (79), fg. 48A—F; Tf. 8, Fg. 39.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- 429) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *damköhleri* VIETS 1914
 Syn.: *Arrhenurus damköhleri* VIETS 1913/14g (360), Tf.
 11, Fg. 45a—c; Tf. 12, Fg. 45d—e.
Arrhenurus damköhleri VIETS 1914b (239).
 „ „ VIETS 1916b (370).
 „ „ WALTER 1935 (127).
 Fundort: Kamerun: Gebiet d. Wuri-Flusses.

Franz. Westafrika: Niger b. Gao; Bobo-Dioulasso; Banfora, See.

Verbr.: Kamerun, Franz. Westafrika.

- 430) *Arrenurus (Micruracarus) dentifer* LUNDBLAD 1946
Syn.: *Arrenurus (Micruracarus) dentifer* LUNDBLAD 1946 (30), fig. 17A—E; Tf. 1, Fig. 4; Tf. 3, Fig. 9—10.
Fundort: Madagascar: Majunga.
- 431) *Arrenurus (s. str.) distans* WALTER 1927
Syn.: *Arrhenurus distans* WALTER 1928e (316), Tf. 34, Fig. 34—36.
„ „ MOTAS 1928f (281).
Fundort: Algerien: Kabylien.
Verbr.: Algerien; Europa (Spanien, Frankreich).
- 432) *Arrenurus (?) dumazeri* MOTAS 1932
Syn.: *Arrhenurus dumazeri* MOTAS 1932b (78), fig. 2.
Fundort: Madagascar: Bach in den Ampitabi-See b. Tamatave.
- 433) *Arrenurus (?) farsilis* KOENIKE 1898
Syn.: *Arrenurus farsilis* KOENIKE 1898d (363), Tf. 28 Fig. 159—164.
Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
- 434) *Arrenurus (Megaluracarus) fissicauda* LUNDBLAD 1941
Syn.: *Arrenurus (Megaluracarus) fissicauda* LUNDBLAD 1941c (121).
Fundort: Südafrika.
- 435) *Arrenurus (Micruracarus) forcipetiolatus* WALTER 1922
Syn.: *Arrhenurus forcipetiolatus* WALTER 1922b (81), fig. 8a—b.
„ *plenipalpis* HALBERT 1906b (535), fig. 94 A—B.
Arrenurus forcipetiolatus VIETS 1942b (188).
„ (*Micruracarus*) *forcipetiolatus* LUNDBLAD 1942d (205), fig. 26A—E; p. 156 laps.: *forcipipalpis*.
Fundort: Sudan: Tümpel b. Lul.
Nord-Rhodesien: Lake Nyassa.
Abessinien: Sidamo, Quelle b. Gidabo.
Verbr.: Sudan, Nord-Rhodesien, Abessinien.
- 436) *Arrenurus (Micruracarus) forficularius* VIETS 1914
Syn.: *Arrhenurus forficularius* VIETS 1913/14g (363), Tf. 12, Fig. 46a—c.
„ „ VIETS 1914b (239).
„ „ VIETS 1916b (370), Tf. 12, Fig. 47a.

- F u n d o r t: Kamerun: Nyanga-, Dibombe- u. Nbome-
Fluss.
- 437) *Arrenurus* (*s. str.*) *frustrator* KOENIKE 1898
S y n.: *Arrhenurus frustrator* KOENIKE 1898d (351), Tf.
23, Fg. 66—69; Tf. 29, Fg. 180—184.
Arrenurus (*s. str.*) *frustrator* LUNDBLAD 1946 (17),
fg. 10A—D.
- F u n d o r t: Madagascar: Majunga.
Nossi Bé: Djabala-See.
- V e r b r.: Madagascar, Nossi Bé.
- 438) *Arrenurus* (*s. str.*) *gauthieri* WALTER 1925
S y n.: *Arrhenurus gauthieri* WALTER 1925a (231), fg. 19a-d.
" " WALTER 1928e (318).
- F u n d o r t: Algerien: Oued Kerma u. Mare Kerma b. Al-
gier; Chaaba Bergoug b. Constantine; Bouïra.
- 439) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *geniculatus* KOENIKE 1898
S y n.: *Arrenurus geniculatus* KOENIKE 1898d (333), Tf.
22, Fg. 49—50; Tf. 28, Fg. 158.
- F u n d o r t: Nossi Bé: Djabala-See.
- 440) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *geniculatus damasi* LUNDBLAD 1949
S y n.: *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *geniculatus damasi*
LUNDBLAD 1949 (71), fg. 44A—E.
- F u n d o r t: Belg. Congo: Park Albert.
- 441) *Arrenurus* (?) *gibbus* KOENIKE 1893
S y n.: *Arrenurus gibbus* KOENIKE 1893d (8), Tf. 1, Fg. 3-6.
" " KOENIKE 1895b (2).
Arrhenurus gibbus NORDENSKIÖLD 1905 (5).
" " DADAY 1910a (243, 256).
- F u n d o r t: Tanganyika: Rikwa-See.
Insel Muemba b. Sansibar.
Sudan: Weisser Nil b. Kaka u. bei Gebel
Ahmed Aga.
- V e r b r.: Tanganyika, Muemba, Sudan.
- 442) *Arrenurus* (*s. str.*) *glenifferensis* LUNDBLAD 1941
S y n.: *Arrenurus* (*s. str.*) *glenifferensis* LUNDBLAD 1941c
(121).
Arrenurus (*s. str.*) *glenifferensis* LUNDBLAD 1949 (83).
- F u n d o r t: Süd-Afrika.
Belg. Congo: Kalondo.
- V e r b r.: Süd-Afrika, Belg. Congo.
- 443) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *hammersteini* VIETS 1911
S y n.: *Arrhenurus hammersteini* VIETS 1911a (153), fg. 1.
" " VIETS 1911b (357), fg.
13—15.

F u n d o r t: Tanganyika: Fischteiche b. Nyembe-Bulungwa.

444) *Arrenurus* (?) *ignotus* VIETS 1950

S y n.: *Arrenurus* sp. VIETS 1942b (185, Anm.)

„ *ignotus* VIETS 1950b (1023), fg. 17—18.

F u n d o r t: Madagascar: Morondava.

445) *Arrenurus* (?) *immodestus* WALTER 1931

S y n.: *Arrhenurus immodestus* WALTER 1931c (348), fg. 12.

F u n d o r t: Sahara Central: Tin-Ikert.

446) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *iniquus* WALTER 1931

S y n.: *Arrhenurus iniquus* WALTER 1931a (925), fg. 16—18.

Arrenurus (*Megaluracarus*) *iniquus* LUNDBLAD 1942d (205), fg. 1.

Arrenurus (*Megaluracarus*) *iniquus* LUNDBLAD 1949 (73).

F u n d o r t: Abessinien: Teich im Djem Djem Forest; Wouramboulchi, Serpent Lake; Yrga Alem. Belg. Congo: Kibga im Park Albert.

Brit. Ostafrika: Kenya.

Nairobi (HALIK in litt.).

V e r b r.: Abessinien, Belg. Congo, Kenya.

447) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *iniquiformis* LUNDBLAD 1949

S y n.: *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *iniquiformis* LUNDBLAD 1949 (73), fg. 43A—E.

F u n d o r t: Belg. Congo: Park Albert.

448) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *insecutus* VIETS 1916

S y n.: *Arrhenurus insecutus* VIETS 1916b (372), Tf. 12, Fg. 48a—b.

„ „ VIETS 1917 (39).

„ „ WALTER 1922b (71), fg. 4.

F u n d o r t: Kamerun: Mbome-Fluss.

Sudan: Sumpf b. Lul.

V e r b r.: Kamerun, Sudan.

449) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *la rochei* WALTER 1924

S y n.: *Arrhenurus La Rochei* WALTER 1924c (68), fg. 9—11.

F u n d o r t: Brit. Ostafrika: Kenya: Mare a. Ufer d. Thika-Thika-Flusses, Nebenfl. des Tana.

450) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *laticodulus* PIERSIG 1898

S y n.: *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *laticodulus* LUNDBLAD 1946 (25), fg. 14A—D.

F u n d o r t: Madagascar: Majunga.

V e r b r.: Madagascar; Asien (Sumatra, Java); Bismarck-Archipel.

451) *Arrenurus* (s. str.) *latifolius* VIETS 1916

- S y n.: *Arrhenurus latifolius* VIETS 1916b (376), Tf. 13,
Fg. 50a—d.
 „ „ VIETS 1917 (39).
 „ „ WALTER 1939a (251) fg. 7.
 Arrenurus latifolius GAUTHIER 1939 (123).
F u n d o r t: Kamerun: Nbome-Fluss.
 Tschad-Region; Djéméné (Djémilé); Gebiet
 d. Fittri-See.
V e r b r.: Kamerun, Tschad.
- 452) *Arrenurus* (?) *ligulisetus* VIETS 1951
 S y n.: *Arrenurus ligulisetus* VIETS 1951d (300) fg. 8a—b.
 F u n d o r t: Sahara Central: Tassili N'Ajjer: Dider.
- 453) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *limbatus* KOENIKE 1898
 S y n.: *Arrenurus limbatus* KOENIKE 1898d (331), Tf. 22,
 Fg. 45—48; Tf. 28, Fg. 156—157.
 „ (*Micruracarus*) *limbatus* LUNDBLAD 1946
 (27), fg. 15, 16A—C; Tf. 3, Fg. 8.
 F u n d o r t: Madagascar: Majunga.
- 454) *Arrenurus* (s. str.) *meridionalis* THOR 1902
 S y n.: *Arrenurus meridionalis* THOR 1902c (459), Tf. 21,
 Fg. 40—42.
 Arrhenurus „ VIETS 1914h (340), Tf. 14,
 Fg. 27—30.
 F u n d o r t: Südafrika: Brackwassertümpel b. Zeekoe Vlei,
 Cape Flats; Vlei b. Lakeside.
- 455) *Arrenurus* (s. str.) *obliquus* KOENIKE 1898
 S y n.: *Arrenurus obliquus* KOENIKE 1898d (356), Tf. 23,
 Fg. 70—72; Tf. 29, Fg. 179.
 F u n d o r t: Nossi Bé: Djabala-See.
- 456) *Arrenurus* (?) *ovatus* WALTER 1931
 S y n.: *Arrhenurus ovatus* WALTER 1931c (346), fg. 11.
 F u n d o r t: Sahara Central: Tiguelguemine.
- 457) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *palpebratus* NORDENSKIÖLD 1905
 S y n.: *Arrhenurus palpebratus* NORDENSKIÖLD 1905 (3),
 fg. 2a—c.
 „ „ WALTER 1922b (72), fg.
 5a—c.
 F u n d o r t: Sudan: Weisser Nil nördl. Kaka u. nördl.
 Gebel Ahmed Aga. Tümp. b. Lul.
 Nilufer b. Adok (HALIK in litt.).
- 458) *Arrenurus* (?) *paniformis* VIETS 1951
 S y n.: *Arrenurus paniformis* VIETS 1951d (301) fg. 9a—b.
 F u n d o r t: Sahara Central: Tassili N'Ajjer: Zaouriet.
- 459) *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *pectinatus* KOENIKE 1893

Syn.: *Arrenurus pectinatus* KOENIKE 1893d (20), Tf. 1, Fig. 15.

„ „ KOENIKE 1895b (3).

„ „ KOENIKE 1898d (319), Tf. 21, Fig. 30—33; Tf. 29, Fig. 178.

„ (*Megaluracarus*) *pectinatus* LUNDBLAD 1946 (23), fg. 13A—D; Tf. 1, Fig. 3.

Fundort: Sansibar: Sumpf b. d. Stadt.

Madagascar: Majunga; Amparangidro.

Verbr.: Sansibar, Madagascar.

460) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *pervius* WALTER 1940

Syn.: *Arrenurus pervius* WALTER 1940 (514), fg. 1—4.

Fundort: Algerien: Biskra.

461) *Arrenurus* (?) *plenipalpis* KOENIKE 1893

Syn.: *Arrenurus plenipalpis* KOENIKE 1893d (16), Tf. 1, Fig. 13—14.

„ „ KOENIKE 1895b (3).

Arrhenurus „ (part. ♀) PERSIG 1901b (114).

Arrenurus „ VIETS 1942b (184).

„ „ VIETS 1950b (1023).

Fundort: Portug. Ostafrika: Quilimane, Sumpf Litolitukuli.

462) *Arrenurus* (?) *procerus* WALTER 1931

Syn.: *Arrhenurus procerus* WALTER 1931a (923), fg. 14—15.

Fundort: Abessinien: Teich im Djem Djem Forest.

463) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *pronominatus* VIETS

Syn.: *Arrenurus plenipalpis* KOENIKE 1898d (324), Tf. 21, Fig. 36—40; Tf. 29, Fig. 177 und *pertusus* (err.! p. 427), corr. in KOENIKE 1910b (160).

Arrhenurus plenipalpis (part.!) PERSIG 1901b (114).

Arrenurus (*Micruracarus*) *pronominatus* VIETS 1942b (186).

„ *pronominatus* VIETS 1950b (1025), fg. 21—22.

Fundort: Madagascar: Morondava.

Brit. Ostafrika: Kenya: Nairobi; Makuyu (HALIK in litt.).

Nossi Bé: Djabala-See.

Verbr.: Madagascar, Nossi Bé, Kenya.

464) *Arrenurus* (s. str.) *pudens* KOENIKE 1898

Syn.: *Arrenurus pudens* KOENIKE 1898d (344), Tf. 22, Fig. 59—64.

Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.

465) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *purcelli* THOR 1902

- Syn.: *Arrenurus purcelli* THOR 1902c (457), Tf. 20, Fg. 31—34.
Fundort: Kapland: Bergvliet Farm, Constantia Area b. Capetown.
- 466) *Arrenurus (s. str.) robustus* KOENIKE 1894
Syn.: *Arrhenurus robustus* WALTER 1928e (317).
Fundort: Algerien: Oued Kerma b. Algier; Agoulmine in Kabylien.
Verbr.: Algerien; Europa.
- 467) *Arrenurus (s. str.) rudiferus* KOENIKE 1898
Syn.: *Arrenurus rudiferus* KOENIKE 1898d (336), Tf. 22, Fg. 51—54; Tf. 27, Fg. 145—149.
Arrhenurus rudifer (laps.!) DADAY 1910a (256).
„ *rudiferus* VIETS 1916b (381), Tf. 13, Fg. 52a—c.
„ „ WALTER 1935 (127).
„ (*s. str.*) *rudiferus* LUNDBLAD 1946 (20), fg. 11A—D.
Fundort: Madagascar: Morondava; Majunga.
Kamerun: Kunangcreek; Dibombe.
Franz. Westafrika: Bandama b. Toumodi.
Verbr.: Madagascar, Kamerun, Franz. Westafrika.
- 468) *Arrenurus (Micruracarus) ruthmarshallae* VIETS 1914
Syn.: *Arrhenurus ruthmarshallae* VIETS 1913/14g (365), Tf. 12, Fg. 47a—d.
„ „ VIETS 1914b (240).
„ „ VIETS 1916b (372).
Fundort: Kamerun: Manoka.
- 469) *Arrenurus (Micruracarus) sarcinatus* KOENIKE 1898
Syn.: *Arrenurus sarcinatus* KOENIKE 1898d (359), Tf. 27, Fg. 142—144.
„ „ DADAY 1910a (241), Tf. 17, Fg. 12—17.
Fundort: Madagascar: Majunga.
Tanganyika: Chumbul-Fluss am Rikwa-See.
Verbr.: Madagascar, Tanganyika.
- 470) *Arrenurus (Megaluracarus) scapulatus* MARSHALL 1910
Syn.: *Arrhenurus scapulatus* MARSHALL 1910 (98), Tf. 1, Fg. 2—6.
„ „ VIETS 1913/14g (358), Tf. 11, Fg. 44a—c; Tf. 12, Fg. 44d.
Arrhenurus scapulatus VIETS 1916b (370).
„ „ WALTER 1935 (127).

Fundort: Franz. Äquatorialafrika: Mayumba.

Kamerun: Manoka.

Franz. Westafrika: Bandama b. Toumodi.

Verbr.: Franz. West- u. Äquat. Afrika, Kamerun.

471) *Arrenurus (Micruracarus) sinipetiolatus* LUNDBLAD 1946

Syn.: *Arrenurus (Micruracarus) sinipetiolatus* LUNDBLAD
1946 (37), fg. 21A—D.

Arrenurus (Micruracarus) sinipetiolatus LUNDBLAD
1949 (81), fg. 49A—D.

Fundort: Sudan: Weisser Nil.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Sudan, Belg. Congo.

472) *Arrenurus (s. str.) spinipetiolatus* VIETS 1916

Syn.: *Arrhenurus spinipetiolatus* VIETS 1916b (378), Tf.
13, Fg. 51a—e.

VIETS 1917 (39), fg. 32.

Fundort: Kamerun: Dibombe-Fluss.

473) *Arrenurus (s. str.) stuhlmanni* KOENIKE 1893

Syn.: *Arrenurus Stuhlmanni* KOENIKE 1893d (5), Tf. 1,
Fg. 1—2.

„ *stuhlmanni* KOENIKE 1895b (2).

„ „ KOENIKE 1898d (-), Tf. 28,
Fg. 165—168.

Fundort: Sansibar: Kibueni.

474) *Arrenurus (Truncaturus) truncatellus* (MÜLLER 1776)

Syn.: *Arrhenurus truncatellus* WALTER 1928e (313).

Fundort: Algerien: La Calle.

Verbr.: Algerien; Europa; Asien.

475) *Arrenurus (Micruracarus) tubifer* WALTER 1922

Syn.: *Arrhenurus tubifer* WALTER 1922b (78), fg. 7a—c.

„ „ WALTER 1935 (127).

Arrenurus (Micruracarus) tubifer LUNDBLAD 1949 (77), fg.
47A—F; Tf. 7, Fg. 34; Tf. 8, Fg. 37.

Fundort: Sudan: Lul, Tümpel.

Algerien: Fort Mac Mahon.

Belg. Congo: Park Albert.

Verbr.: Sudan, Algerien, Belg. Congo.

476) *Arrenurus (?) viduus* VIETS 1914

Syn.: *Arrhenurus viduus* VIETS 1913/14g (367), Tf. 12,
Fg. 48a—c.

VIETS 1916b (381).

Fundort: „ Kamerun: Manoka.

Sudan: Weisser Nil b. Malakal (HALIK in litt.).

Verbr.: Kamerun, Sudan.

- 477) *Arrenurus* (?) *vigorans* KOENIKE 1898
 Syn.: *Arrenurus vigorans* KOENIKE 1898d (366), Tf. 29,
 Fg. 185—190.
Arrhenurus „ DADAY 1910a (243, 256).
 Fundort: Nossi Bé: Djabala-See.
 Tanganyika: Mbasi-Fluss nahe Mündung in
 Nyassa.
 Verbr.: Nossi Bé, Tanganyika.
- 478) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *voeltzkowi* KOENIKE 1898
 Syn.: *Arrenurus voeltzkowi* KOENIKE 1898d (328), Tf. 21,
 Fg. 41—44.
Arrhenurus Voeltzkowi DADAY 1910a (241, 256).
 „ *voeltzkowi* VIETS 1916b (374), fg. 16;
 Tf. 12, Fg. 49a—c; Tf. 13,
 Fg. 49d—e.
Arrenurus „ WALTER 1939a (246).
 „ „ GAUTHIER 1939 (124).
 „ (*Micruracarus*) *voeltzkowi* LUNDBLAD 1946
 (32), fg. 18A—D, 19A—C; Tf. 2, Fg. 7.
 Fundort: Madagascar: Morondava. Majunga.
 Tanganyika: Rikwa-See; Chumbul-Fluss nahe
 Rikwa-See; Mbasi-Fluss a. d. Mündung i. d.
 Nyassa.
 Kamerun: Dibombe- u. Nbome-Fluss.
 Sudan: Bir Gara: Soro; Bahr-el-Ghazal.
 Brit. Ostafrika: Kenya: Nairobi; Tümp. b.
 Makuyu (HALIK in litt.).
 Belg. Congo: Tümp. b. Bondo am Quellé
 (HALIK in litt.).
 Verbr.: Madagascar, Kamerun, Brit. Ostafrika, Sudan,
 Belg. Congo, Tanganyika.
- 479) *Arrenurus* (*Micruracarus*) *walteri* LUNDBLAD 1949
 Syn.: *Arrenurus* (*Micruracarus*) *walteri* LUNDBLAD 1949
 (75), fg. 46A—E; Tf. 8, Fg. 38.
 Fundort: Belg. Congo: Park Albert.
- Arrenurus* sp. VIETS 1921
 Syn.: *Arrhenurus* sp. VIETS 1921a (436), Tf. 12, Fg. 9a—c.
 Fundort: Tanganyika: Tümpel am Fuss d. Karisimbi,
 Gahama's Land.
- Arrenurus* sp. HUTCHINSON 1932
 Syn.: *Arrenurus* sp. HUTCHINSON 1932 (48).
 Fundort: Transvaal: Kuil b. Lake Chrissie.
- Arrenurus* sp. WALTER 1931

S y n.: *Arrhenurus* sp. WALTER 1931b (332).

F u n d o r t: Sahara: Tin-Tahart.

Arrenurus sp. WALTER 1935

S y n.: *Arrhenurus* sp. WALTER 1935 (71).

F u n d o r t: Franz. Westafrika: Banfora, See.

Arrenurus sp. WALTER 1926

S y n.: *Arrhenurus* Larve No. 1 WALTER 1926c (155, 157 Anm.), fg. 28.

F u n d o r t: Marokko: Aguelmane de Sidi-Ali, auf einer jungen Hirudinee: *Limnatus nilotica* SAVIGNY.

Arrenurus sp. WALTER 1926

S y n.: *Arrhenurus* sp. Larve No. 2 WALTER 1926c (156).

F u n d o r t: Marokko: Kenitra, auf Imagines von *Culex* u. *Anopheles*.

Nympha incomperta VIETS 1914

S y n.: *Nympha incomperta* VIETS 1913/14g (369), fg. 9-10.

” ” VIETS 1916b (299).

F u n d o r t: Kamerun: Manoka.

Ausser den der Art nach bestimmten Hydrachnellae und den nur der Gattung nach bekannten (aber nicht mitgezählten) Formen finden sich in der Literatur noch afrikanische Wassermilben, die in der systematischen Aufzählung mangels besonderer Kennzeichnung oder artlicher Fixierung nicht erwähnt wurden, so z.B. bei NORDENSKIÖLD 1905 (12) als *Hydrachna*-Ny., *Arrenurus*-♀ und -Ny.

Weiterhin sind es nicht determinierte Formen, die in Expeditionsberichten verzeichnet werden, z.B. in den Arbeiten von BORGERT, STUHLMANN, VOELTZKOW, oder es sind Tiere, die, von fremder Seite bestimmt, in Faunenlisten von Arbeiten nicht speziell hydracarinologischen Inhalts vorkommen, so bei CUNNINGTON, HUTCHINSON etc und SCHUURMAN. Determinierte Arten sind jedoch im systematischen Abschnitt verzeichnet worden; sie finden sich später auch in den Länderlisten.

Zu nennen sind dann noch die Fälle, in denen afrikanische Hydrachnellae als Parasiten gemeldet wurden — BLANCHARD 1905 (Larven an *Anopheles* von Madagascar), DYE 1905 (La. an Culiciden von Madagascar), GROS von Algerien, LAVERAN von Madagascar, HODGES von Uganda. — Auch hierbei handelt es sich in der Regel um unbestimmte und nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse auch meist spezifisch unbestimmbare Arten. SONNINIS Fund wurde einleitend bereits erwähnt.

Endlich sind an afrikanischen Wassermilbenfunden noch die in

Süsswasser-Schwämmen lebenden Formen der Gattung *Unionicola* zu nennen; darüber berichten die Arbeiten von ARNDT 1933b, 1936, 1938 und ARNDT & VIETS 1938d.

III. DIE LÄNDERLISTEN

Um einer regionalen Faunistik zu genügen, wurden die Einzel-funde zu faunistischen Listen für grössere Gebiete in „L ä n d e r-l i s t e n“ zusammengefasst. Für solche wären natürlich tiergeogra-phische Gesichtspunkte als Einteilungsprinzipien erwünscht und entscheidend gewesen. Bei dem heutigen, sozusagen noch etwas vor-wissenschaftlichen Stande unserer Kenntnis von der Verbreitung afrikanischer Wassermilben scheint es jedoch tunlich, sich zunächst mit einer Aufteilung nach \pm politischen Gebieten zu begnügen, zumal ja mit diesen Bezeichnungen allgemein ausreichende Begriffe über die physische, ökologische und tiergeographische Beschaffen-heit der betreffenden Gebiete verbunden sind.

Manche Sammlungen erstrecken sich über mehrere, in politischer Hinsicht verschiedene Gebiete, was in den Bearbeitungen, namentlich in älteren, nicht oder nur unklar zum Ausdruck kommt, so dass die Feststellung der Fundorte nach ihrer heutigen politischen Zuge-hörigkeit Schwierigkeiten macht oder mit Sicherheit nicht möglich ist, noch dazu, wenn es sich um auf Atlanten nicht verzeichnete Eingeborenen-Namen handelt.

In einigen Fällen war gebietsweise eine kurze Charakteristik der auf Hydrachnellae untersuchten Gewässer möglich, wodurch ge-wisse Aufschlüsse über faunistische oder ökologische Zusammen-hänge gegeben sind. Zur schnelleren Auffindung der Einzelarbeiten sind gebietsweise die bisherigen Bearbeiter genannt worden.

Den Schluss jeder Länderliste bilden statistische Angaben über die Gesamtzahl der Hydrachnellae:

- e = die für das Gebiet endemischen Arten, soweit dies nach den heutigen Funden gilt.
- A = die auch aus anderen Gebieten Afrikas bekannten Formen.
- E = die auch aus Europa gemeldeten Funde.
- ü = solche, die aus einem der übrigen Erdteile bekannt sind.

Die Länderlisten sind gruppenweise zu grösseren Faunengebieten zusammengestellt worden, und zwar:

Fest- land	{	Nordafrika:	1) Marokko, 2) Algerien, 3) Tunesien, 4) Ägypten
		Sahara:	5) Mauretanien, 6) Sahara Central, 7) Libyen
		Trop. West- afrika	{ 8) Franz. Westafrika, 9) Tschad-Ge- biet, 10) Kamerun, 11) Span. Guinea, 12) Franz. Äquatorialafrika, 13) Portug. Guinea (Angola)
		Trop. Ost- afrika	{ 14) Portug. Ostafrika, 15) Nord-Rho- desien, 16) Tanganyika, 17) Belg. Congo, 18) Brit. Ostafrika, 19) Abessi- nien, 20) Sudan
		Südafrika	21) Kapland
Inseln	{	West	I) Azoren, II) Madeira, III) Fernando Poo,
		Ost	IV) Madagascar + Nossi Bé, V) Alda- bra, VI) Sansibar + Muemba.

A) Nordafrika

Die statistischen Ergebnisse aus den Artenlisten der nordafrikanischen Gebiete No. 1—4 zeigen — worauf vorweg hingewiesen sei — deutlich das Übergreifen paläarktischer Faunenelemente aus E nach Nordafrika, insbesondere solcher aus dem mediterranen Faunengürtel.

Liste 1) Marokko

Die Fundgebiete liegen teils im mittleren Atlas (2000 m. ü.M.), hier Fließwässer, teils im atlantischen Küstengebiet zwischen Rabat—Kenitra—Casablanca—Mogador—Agadir, hier stehende und fließende Gewässer.

Bearbeiter: MAGLIO 1932
(SEURAT 1922)
WALTER 1924c, 1926c, 1928e

	e	A	E	ü
9) <i>Hydrachna dividua</i>		+		
13) „ <i>gracilipalpis</i>	+			
15) „ <i>juncta</i>		+	+	
34) <i>Eylais bisinuosa</i>		+	+	+
44) „ <i>hamata</i>		+	+	+
46) „ <i>megalostoma</i>		+		
52) „ <i>rimosa</i>		+	+	+
53) „ <i>soari valenciana</i>		+	+	
57) <i>Protzia brevipes</i>	+			
73) <i>Hydryphantes acutus</i>		+	+	
75) „ <i>handschini</i>		+		
76) „ <i>inversus</i>		+		
84) <i>Diplodontus scapularis</i>		+	+	+
97) <i>Sperchonopsis verrucosa</i>		+	+	+
120) <i>Lebertia africana</i>	-			
171) <i>Limnesia arevaloi</i>		+	+	
204) <i>Hygrobates falcilaminatus</i>		+	+	
211) „ <i>paucidentis</i>		+	+	
224) <i>Atractides angulatus</i>	+			
238) „ <i>nodipalpis</i>		-	+	+
337) <i>Piona nodata</i>		+	+	+
381) <i>Aturus convergens</i>	+			
422) <i>Arrenurus complexus</i>	+			

Gesamt: 23

e = endemisch 6
A = Afrika 17
E = Europa 13
ü = übrige Erdt. 7

Liste 2) Algerien

Die algerischen Hydrachnellae sind meist Formen stehender Gewässer; dazu kommen einige Fließwasserformen aus Quellen und Bächen und den „Oueds“, Wasserläufen, die während längerer

Zeit des Jahres zu Tümpeln zusammenschrumpfen und die im Herbst in ihrem überhitzten Wasser nur eurytherme Formen beherbergen. Vertreter der „fauna hygropetrica“ sammelte VAILLANT (vgl. VIETS 1951d). Das untersuchte Gebiet umfasst besonders den Küstenstreifen Oran—Alger—La Calle (tunesische Grenze). WALTER, SEURAT und GAUTHIER bringen ausführlicher ökologische usw. Angaben. GROS und SERGENT berichten über Larven von Hydrachnellae, die von ihnen an Culiciden (*Anopheles maculipennis*) aus Algerien festgestellt wurden, Larven, die hinsichtlich ihrer spezifischen Stellung nach Ansicht TROUESSARTS verschiedenen Gattungen der Wassermilben zugerechnet werden dürften (*Eylais*, *Hydryphantes*, *Hydrodroma*).

Bearbeiter: (BEADLE 1943)
(BARROIS 1894)
(GAUTHIER 1928)
(GROS 1904)
LUCAS 1846
LUNDBLAD 1941c, 1942d
MONIEZ 1889c
(SERGENT 1904, 1910)
(SEURAT 1922, 1930)
VIETS 1913e, 1951d
WALTER 1925a, 1928e, 1930b, 1935, 1940, 1946.

	e	A	E	ü
1) <i>Hydrovolzia cancellata</i>		+	+	
9) <i>Hydrachna dividua</i>		+		
12) „ <i>globosa piriformis</i>	+			
19) „ <i>lucasi</i>	+			
24) „ <i>rimosa</i>	+			
26) „ <i>skorikowi integra</i>		+	+	
33) <i>Eylais bergströmi algeriensis</i>	+			
34) „ <i>bisinuosa</i>			+	+
35) „ <i>clitellata</i>			+	
38) „ <i>degenerata</i> ¹⁾			+	+
43) „ <i>erythrina</i>	+			
44) „ <i>hamata</i>		+		+
46) „ <i>megalostoma</i>		+		
47) „ „ <i>micropora</i>	+			
49) „ <i>planipons</i>	+			

¹⁾ Die *degenerata*-Formen wurden zusammengefasst als No. 38

52)	<i>Eylais rimosa</i>	+	+	+
54)	„ <i>tantilla</i>	+	+	+
55)	„ <i>triarcuata</i>	+	+	+
58)	<i>Calonyx latus</i>	+	+	
59)	„ <i>rotundus</i>	+	+	
64)	<i>Lundbladia petrophila</i>	+	+	
68)	<i>Paniscus clypeolatus</i>	+	+	
74)	<i>Hydryphantes algeriensis</i>	+		
75)	„ <i>handschini</i>	+		
78)	„ <i>peltatus</i>	+		
79)	„ <i>placationis</i>	+	+	+
80)	„ <i>thoni</i>	+	+	
81)	„ <i>tomentosus</i>	+		
82)	<i>Georgella fimbriata</i>	+		
87)	<i>Diplodontus semiperforatus</i>	+		
92)	<i>Hydrodroma despiciens</i>	+	+	+
94)	„ <i>trigonometrica</i>	+		
96)	<i>Teutonia cometes</i>	+		
98)	<i>Sperchon algeriensis</i>	+		
101)	„ <i>clupeifer</i>	+	+	
102)	„ <i>compactilis</i>	+		
103)	„ <i>denticulatus</i>	+	+	
107)	„ <i>setiger</i>	+	+	
110)	<i>Dartia longipora</i>	+	+	+
117)	<i>Manotonia tegulata</i>	+		
121)	<i>Lebertia algeriensis</i>	+		
124)	„ <i>validipes</i>	+		
128)	<i>Oxus longisetus</i>	+	+	
131)	„ <i>strigatus</i>	+	+	
136)	<i>Torrenticola algeriensis</i>	+		
137)	„ <i>anomala</i>	+	+	+
146)	„ <i>fissa</i>	+		
169)	<i>Limnesia acuminata</i>	+	+	
171)	„ <i>arevaloi</i>	+	+	
187)	„ <i>maculata</i>	+	+	+
188)	„ <i>manubriata</i>	+		
190)	„ <i>papilligera</i>	+		
195)	„ <i>walteri</i>	+	+	
208)	<i>Hygrobates longipalpis</i>	+	+	+
223)	<i>Atractides algeriensis</i>	+		

225)	<i>Atractides arcuatus</i>		+	+	
227)	„ <i>dentipalpis</i>	+			
228)	„ <i>inflatus</i>	+			
233)	„ <i>longirostris</i>	+			
238)	„ <i>nodipalpis</i>			+	+
					+
239)	„ <i>polyporus</i>		+	+	
280)	<i>Neumania elliptica</i>	+			
318)	<i>Feltria menzeli</i>			+	
319)	<i>Hydrochoreutes krameri</i>		+	+	+
320)	<i>Tiphys ornatus</i>		+	+	+
321)	<i>Pionopsis lutescens</i>		+	+	+
337)	<i>Piona nodata</i>		+	+	+
347)	„ <i>uncata</i>		+	+	+
349)	<i>Forelia micropora</i>	+			
350)	„ <i>variegator</i>		+	+	+
356)	<i>Brachypoda mutila</i>	+			
364)	<i>Axonopsis ovalis</i>	+			
368)	„ <i>serrata</i>		+		
379)	<i>Aturus algeriensis</i>	+			
387)	<i>Kongsbergia numidica</i>	+			
396)	<i>Krendowskia algeriensis</i>	+			
406)	<i>Arrenurus affinis</i>		+	+	+
408)	„ <i>ancoriferus</i>		+	+	
414)	„ <i>bisetis</i>	+			
415)	„ <i>bruzelii</i>		+	+	+
421)	„ <i>coarctus</i>	+			
426)	„ <i>cuspidifer</i>		+	+	+
427)	„ <i>cyanipes</i>		+	+	+
431)	„ <i>distans</i>		+	+	
438)	„ <i>gauthieri</i>	+			
460)	„ <i>pervius</i>	+			
466)	„ <i>robustus</i>		+	+	
474)	„ <i>truncatellus</i>		+	+	+
475)	„ <i>tubifer</i>		+		

gesamt: 89

e = 32
A = 57
E = 48
ü = 23

Liste 3) Tunesien

Das Sammelgebiet umfasst hauptsächlich stehende und ganz vereinzelt fließende Gewässer, bzw. den Abfluss einer heißen, schwefelhaltigen Quelle. Eine marine Form ist vertreten (No. 198).

Bearbeiter: (GAUTHIER 1928)

HALIK 1930a

(SEURAT 1942)

WALTER 1925a, 1928e.

	e	A	E	ü
9) <i>Hydrachna dividua</i>		+		
34) <i>Eylais bisinuosa</i>		+	+	+
35) „ <i>clitellata</i>		+	+	
44) „ <i>hamata</i>		+	+	+
46) „ <i>megalostoma</i>		+		
52) „ <i>rimosa</i>		+	+	+
55) „ <i>triarcuata</i>		+	+	+
67) <i>Parathyas thoracata</i>		+	+	
75) <i>Hydryphantes handschini</i>		+		
76) „ <i>inversus</i>		+		
87) <i>Diplodontus semiperforatus</i>		+		
171) <i>Limnesia arevaloi</i>		+	+	
188) „ <i>manubriata</i>		+		
195) „ <i>walteri</i>		+	+	
198) <i>Litarachna communis</i> (marin!)		+	+	
347) <i>Piona uncata</i>		+	+	+
368) <i>Axonopsis serrata</i>		+		

gesamt: 17

e = 0

A = 17

E = 10

ü = 5

Liste 4) Ägypten

Nur KOENIKE nennt einige Süßwasserarten, von denen eine, *Limnesia maculata*, später nicht wieder erwähnt wird und aus der Literatur (PIERSIG 1901) verschwindet, während die andere Art, *Eylais*, später neu benannt wird. DADAY 1910a (257) gibt fälschlich für Ägypten *Hydrachna acutula* KOENIKE an; er verwechselt den syrischen

Fundort Tripoli mit dem nordafrikanischen Tripoli. (In STUHL-
MANN'S „*Hydrachna cruenta*“ darf wohl kaum eine Artbezeichnung
gesehen werden).

Bearbeiter: KOENIKE 1893d, 1895a, 1895b, 1897a
(SONNINI 1799, 1800)
(STUHLMANN 1888, p. 1256)
VIETS 1935f

	e	A	E	ü
22) <i>Hydrachna perniformis</i>	+			
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
187) <i>Limnesia maculata</i>		+	+	+
198) <i>Litarachna communis</i> (marin!) ¹⁾		+	+	
208) <i>Hygrobates longipalpis</i>		+	+	+
gesamt: 5				

e	1			
A	=	4		
E	=		4	
ü	=			3

B) Sahara

Die Abnahme der europäischen Formen sowohl als auch die aus
den übrigen Erdteilen ist erkennbar: Die Sahara ist Grenze und
Schranke für die paläarktischen Arten der Wassermilben. Die Liste
„Algerien“ z.B. enthält unter „übrige“ wesentlich Funde noch aus
dem paläarktischen Asien.

Liste 5) Mauretanien

Es handelt sich in den Funden um zwei kleine Gewässer im Gebiet
Tagant und Adrar.

Bearbeiter: WALTER 1946

	e	A	E	ü
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
189) <i>Limnesia monodi</i>	+			
195) „ <i>walteri</i>		+	+	
265) <i>Unionicola inflexa</i>		+		
gesamt: 4				

e	1			
A	=	3		
E	=		2	
ü	=			1

¹⁾ Übersehen wurde *Litarachna di-*
vergens WALTER aus dem Suez-Kanal
(SOAR 1927) Trans. Zool. Soc. London,
27, III, 1, (287).

Liste 6) Sahara Central

In den Fundorten handelt es sich meist um stehende Gewässer östlich und südwestlich des Massiv Hoggar in der französischen Sahara Central und um solche des nw des Hoggar gelegenen Tassili N'Ajjer, wo eine Art (No. 72) aus einer Quelle gesammelt wurde.

Bearbeiter: (GAUTHIER 1931)

(SEURAT 1944)

VIETS 1951d

WALTER 1931c, 1932, 1935

Hinzuzurechnen wären zwei Fundstellen (WALTER 1935) im südalgerischen Wüstengebiet (El Goléa und Fort Mac Mahon, erstere mit einer Porohalacaride, letztere mit No. 475: *Arrenurus tubifer*).

	e	A	E	ü
29) <i>Hydrachna vaillanti</i>	+			
38) <i>Eylais degenerata</i>		++	+	+
50) „ <i>planipons novata</i>	++			
72) <i>Hansvietsia sempiterna</i>	++			
91) <i>Hydrodroma capensis</i>		++		
92) „ <i>despiciens</i>		+	+	+
112) <i>Dartia parva</i>	+			
113) „ <i>robusta</i>	+			
174) <i>Limnesia aspera macropora</i>		+		
182) „ <i>damasi natatrix</i>	+			
184) „ <i>granulosa</i>	+			
195) „ <i>walteri</i>		+	+	
298) <i>Neumania seurati</i>	+			
311) <i>Subneumania dura</i>		+		
336) <i>Piona multituberculata</i>	+			
340) „ <i>rotunda</i>		+	+	+
445) <i>Arrenurus immodestus</i>	+			
452) „ <i>ligulisetus</i>	+			
456) „ <i>ovatus</i>	+			
458) „ <i>paniformis</i>	+			

gesamt: 20

e	=	13		
A	=		7	
E	=			4
ü	=			3

Liste 7) Libyen

Die einzige bislang festgestellte Art fand sich in der Cyrenaica (Golfo di Bomba: Uadi Tmimi) und in der Oase Cufra (letzterer Fund durch MAGLIO bestimmt, durch WALTER bestätigt — so in litt. durch MAGLIO an Verf. — durch CAPORACCO publiziert).

Bearbeiter: MAGLIO 1931

(CAPORACCO 1938)

ZAVATTARI 1934

73) *Hydryphantes acutus*

	+	+
e =	0	
A =	1	
E =		1
ü =		0

Tropisches Afrika

Das tropische Afrika umfasst die Gebiete unserer Listen 8—20, und zwar als Westgruppe (Listen 8—13) die Bezirke um den Golf von Guinea einerseits, und die Listen 14—20 als Ostgruppe anderseits. An Nord-Südausdehnung sind es etwa je 15 Breitengrade nördlich und südlich des Äquators. Dabei ist das zentrale Gebiet zwischen etwa 15 und 30° ö.L. und mehr in bezug auf Hydrachnellae völlig unbekannt. Belgisch Congo, woher wenige Wassermilben aus dem äussersten Westen (also eigentlich Westgruppe, Guinea-Küste), mehr aus dem Osten bekannt sind, ist zusammengefasst bei der Ostgruppe abgehandelt worden.

C) Tropische Westgruppe

Liste 8) Französisch Westafrika

Die Funde liegen im Gebiet des französischen Sudans, im Niger-Bogen zwischen Gao am Niger-Volta-Elefantenküste. Sie umfassen die verschiedenartigsten Biotope; stehende Gewässer (Seen, Stauwehre, Tümpel, Sümpfe) dominieren. Rheophile Formen wurden in Quellen, Gebirgsbächen, Wasserfällen und deren Becken gefunden. Über die Ökologie des Sammelgebietes und die Lage der Fundorte vgl. CHAPPUIS 1934, Copepoda Harpacticoidea. Voyage de Ch. Alluaud et de P. A. Chappuis en Afrique Occidentale Française. - Arch. Hydrobiol. 1934, 26, (1—49). Ein kleineres Fundgebiet für Wassermilben liegt südlich des Senegal.

Bearbeiter: (GAUTHIER 1951)
 HALIK 1940b
 LUNDBLAD 1927a, 1927d
 WALTER 1932, 1935

	e	A	E	ü
2) <i>Hydrovolzia lata</i>	+			
10) <i>Hydrachna eldoretica</i>		+		
28) „ <i>spinosa subtilis</i>		+		
37) <i>Eylais crenocula</i>		+		
38) „ <i>degenerata</i>		+	—	—
62) <i>Trichothyas multipora</i>	+			
83) <i>Papilloporus incertus</i>		—		
85) <i>Diplo dontus schaubi</i>		+		
90) <i>Eupatrella reticulata</i>	+			
92) <i>Hydrodroma despiciens</i>		+	+	+
114) <i>Dartia robusta inflata</i>	+			
116) <i>Manotonia muscicola</i>	+			
132) <i>Oxus stuhlmanni</i>		—		
174) <i>Limnesia aspera macropora</i>		—		
177) „ <i>campanulata</i>		—		
178) „ <i>conjuncta</i>	—			
180) „ <i>crassipalpis</i>	+			
186) „ <i>lucifera</i>		+		
193) „ <i>tenuipalpis</i>		+		
195) „ <i>walteri</i>		+	+	
196) <i>Tubophora limnesioides</i>	—			
199) <i>Hygrobates chappuisi</i>		+		
204) „ <i>falcilaminatus</i>		+	+	
206) „ <i>laceratus</i>		+		
214) „ <i>soari</i>		+		
247) <i>Encentridophorus acutipes</i>		+		
256) <i>Unionicola chappuisi</i>		+		
263) „ <i>fimbriata</i>		+		
265) „ <i>inflexa</i>		+		
266) „ <i>koenikei</i>		+		
270) „ <i>minuta</i>		+		
271) „ <i>pollicigera</i>		+		
281) <i>Neumania falcipes africana</i>		+		
283) „ <i>fissa</i>		+		
285) „ <i>granulosa</i>	+			

288)	<i>Neumania marginata</i>	+
292)	„ <i>parva</i>	+
316)	<i>Pollicipalpus projectus</i>	+
323)	<i>Piona angulata</i>	+
339)	„ <i>plana</i>	+
344)	„ <i>spinipalpis</i>	+
353)	<i>Axonopsalbia separata</i>	+
357)	<i>Axonopsis acuminata</i>	+
369)	„ <i>trigonica</i>	+
378)	<i>Subalbia proceripalpis</i>	+
386)	<i>Kongsbergia longipalpis</i>	+
429)	<i>Arrenurus damköhleri</i>	+
467)	„ <i>rudiferus</i>	+
470)	„ <i>scapulatus</i>	+

gesamt: 49

e	=	14	
A	=	35	
E	=		4
ü	=		2

Liste 9) Tschad-Gebiet

Drei der von WALTER angegebenen Fundorte liegen \pm unmittelbar im Tschad-Gebiet, bzw. im Tschad-See selbst. Die bei WALTER unter Fundort No. 4 angegebenen Formen aus dem Bahr el Ghazal sind in der Liste Sudan eingeordnet.

Bearbeiter: (GAUTHIER 1939)
WALTER 1939a

	e	A	E	ü
21) <i>Hydrachna murati</i>	+			
247) <i>Encentridophorus acutipes</i>		+		
252) „ <i>spinifer</i>		+		
451) <i>Arrenurus latifolius</i>		+		

gesamt: 4

e	=	1	
A	=	3	
E	=		0
ü	=		0

Liste 10) Kamerun

Das Material an Wassermilben stammt vorwiegend aus langsam fließenden Bächen mit in der Regel wenigem Pflanzenwuchs, so in der Gegend nördlich, nordwestlich und nordöstlich Duala, die den Flussgebieten des Mungo, Wuri, Dibamba und Njong angehören. Einzelne Funde stammen aus südlicherer Gegend bis an das Gebiet des Rio Campo (Spanisch Guinea, Muni).

Bearbeiter: VIETS 1911g, 1912b, 1913/14g, 1914a, 1914b, 1916b, 1917, 1925h, 1942a.

WALTER 1928a

	e	A	E	ü
25) <i>Hydrachna signata</i>		+		
30) <i>Bargena mirifica</i>		+		
63) <i>Trichothyas pennata</i>	+			
83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
85) <i>Diplodontus schaubi</i>		+		
89) <i>Mamersa testudinata</i>		+		
92) <i>Hydrodroma despiciens</i>		+	+	+
93) „ <i>perreptans</i>	+			
94) „ <i>trigonometrica</i>		+		
115) <i>Nilotonia loricata</i>		+		
119) <i>Mamersopsides sigthori</i>	+			
126) <i>Frontipoda oxoidea</i>		+		
127) <i>Oxus curvisetus</i>		+		
129) „ <i>maglioi</i>	+			
132) „ <i>stuhlmanni</i>		+		
133) <i>Torrenticola acuticaudata</i>	+			
141) „ <i>cristata</i>	+			
142) „ <i>damköhleri</i>			+	
143) „ „ <i>fasciata</i>	+			
150) „ <i>koenikei</i>	+			
155) „ <i>microstoma</i>		+		
158) „ <i>pusilla</i>	+			
160) „ <i>serratipalpis</i>	+			
161) „ „ <i>bituberosa</i>	+			
163) „ <i>uniscutata</i>	+			
164) „ <i>ventriosa</i>		+		
165) „ <i>vietsi</i>	+			
166) <i>Mamersopsis circumclusa</i>	+			
168) <i>Platymamersopsis nordenskiöldi</i>	+			
177) <i>Limnesia campanulata</i>		+		

193)	<i>Limnesia tenuipalpis</i>		+
203)	<i>Hygrobates extensus</i>	+	
205)	„ <i>inflatus</i>	+	
214)	„ <i>soari</i>		+
215)	„ <i>williamsoni</i>	+	
217)	<i>Hygrobatopsis levipalpis</i>		+
218)	<i>Megabates rectipes</i>	+	
221)	<i>Mesobatella serratiseta</i>	+	
226)	<i>Atractides damköhleri</i>	+	
230)	„ <i>kühnei</i>	+	
231)	„ <i>latisetus</i>	+	
244)	„ <i>tuberipalpis</i>	+	
251)	<i>Encentridophorus multiporus</i>	+	
252)	„ <i>spinifer</i>		+
255)	<i>Unionicola borgerti lineata</i>	+	
259)	„ <i>cyclophora</i>	+	
263)	„ <i>fimbriata</i>		+
266)	„ <i>koenikei</i>		+
267)	„ <i>latilaminata</i>		+
269)	„ <i>megalopsis</i>	+	
270)	„ <i>minuta</i>		+
272)	„ <i>postmarginata</i>	+	
274)	„ <i>uncata</i>		+
275)	„ <i>vietsi</i>	+	
278)	<i>Neumania circumcincta</i>	+	
281)	„ <i>falcipes africana</i>		+
283)	„ <i>fissa</i>		+
286)	„ <i>incerta</i>	+	
287)	„ <i>manokensis</i>	+	
288)	„ <i>marginata</i>		+
289)	„ <i>megalopsis</i>	+	
290)	„ <i>nudipes</i>	+	
291)	„ <i>papilligera</i>		+
293)	„ <i>paucipora</i>		+
294)	„ „ <i>reticulata</i>	+	
295)	„ <i>pentagona</i>	+	
299)	„ <i>simulans</i>		+
301)	„ <i>subrubra</i>	+	
302)	„ <i>thori</i>	+	
305)	<i>Koenikea acanthophora</i>	+	

306)	<i>Koenikea</i>	<i>dadayi</i>	+			
307)	„	<i>oxyura</i>	+			
308)	„	<i>peltophora</i>	+			
309)	„	<i>tessellata</i>		+		
310)	„	<i>tessellata acuticaudata</i>	+			
315)	<i>Pionatax</i>	<i>uncipes</i>	+			
317)	<i>Pollicipalpus</i>	<i>scutatus</i>	+			
328)	<i>Piona</i>	<i>coccinea</i>		+	+	+
334)	„	<i>longispina</i>	+			
341)	„	<i>rotunda africana</i>	+			
344)	„	<i>spinipalpis</i>		+		
351)	<i>Axonopsalbia</i>	<i>curvisetifera</i>	+			
352)	„	<i>procera</i>	+			
354)	<i>Barbaxona</i>	<i>barbata</i>	+			
357)	<i>Axonopsis</i>	<i>acuminata</i>		+		
358)	„	<i>dadayi</i>	+			
359)	„	<i>gibberosa</i>	+			
360)	„	<i>hamata</i>	+			
361)	„	„ <i>similis</i>	+			
362)	„	<i>koenikei</i>	+			
363)	„	<i>lacinigera</i>	+			
365)	„	<i>pusilla</i>	+			
367)	„	<i>rostrata</i>	+			
371)	„	<i>undulata</i>	+			
372)	„	<i>vaginata</i>	+			
373)	„	<i>violacea</i>		+		
374)	<i>Albia</i>	<i>hystrix</i>	+			
375)	„	<i>nova</i>	+			
377)	„	<i>tenuipalpis</i>	+			
378)	<i>Subalbia</i>	<i>proceripalpis</i>		+		
383)	<i>Aturus</i>	<i>punctatus</i>	+			
384)	„	<i>sulcatus</i>	+			
389)	<i>Mideopsis</i>	<i>multidentata</i>	+			
390)	„	„ <i>compressa</i>	+			
391)	„	„ <i>ferruginea</i>	+			
392)	„	„ <i>rotundata</i>	+			
393)	<i>Harpagopalpus</i>	<i>octoporus</i>	+			
394)	„	<i>tetraporus</i>	+			
397)	<i>Wuria</i>	<i>falciseta</i>	+			
398)	<i>Africasia</i>	<i>arrhenuripalpis</i>	+			

399)	<i>Rhinophoracarus praeacutus</i>		+
401)	<i>Thoracophoracarus arrhenuroides</i>	+	
402)	„ <i>kühnei</i>	+	
403)	„ <i>mammosus</i>	+	
404)	„ <i>petioluriger</i>	+	
413)	<i>Arrenurus bilobatus</i>	+	
429)	„ <i>damköhleri</i>		+
436)	„ <i>forficularius</i>	+	
448)	„ <i>insecutus</i>		+
451)	„ <i>latifolius</i>		+
467)	„ <i>rudiferus</i>		+
468)	„ <i>ruthmarshallae</i>	+	
470)	„ <i>scapulatus</i>		+
472)	„ <i>spinipetiolatus</i>	+	
476)	„ <i>viduus</i>		+
478)	„ <i>voeltzkowi</i>		+
	<i>Nympha incompta</i>	(+)	
<hr/>			
gesamt: 126			
e = 82			
A = 44			
E = 2			
ü = 3			

Liste 11) Spanisch Guinea

Bearbeiter: VIETS 1925h

267)	<i>Unionicola latilaminata</i>		+
<hr/>			
A = 1			

Liste 12) Französ. Äquatorialafrika

Bearbeiter: MARSHALL 1910

470)	<i>Arrenurus scapulatus</i>		+
<hr/>			
A = 1			

In regional-faunistischer Hinsicht würden anschliessend an die Arten der Liste 12 die des westlichen Teils des Belg. Congo folgen

müssen. Die bislang bekannten 4 Species aus dem „Bas-Congo“ (WALTER 1939b) wurden jedoch bei den übrigen des Gesamtgebietes (vgl. Liste 17) belassen.

Liste 13) Portugiesisch Westafrika (Angola)

Die Fundgebiete für Wassermilben liegen östlich Mossamedes; es sind teichartige Gewässer, wesentlich in der Regenzeit gebildet und die Trockenzeit \pm überdauernd, ferner tote Arme des Flusses Kunéné und solche im zeitweilig austrocknenden Fluss Kuvelai.

Bearbeiter: (ARNDT 1936)

WALTER 1937

	e	A	E	ü
132) <i>Oxus stuhlmanni</i>		+		
174) <i>Limnesia aspera macropora</i>		+		
214) <i>Hygrobates soari</i>		+		
253) <i>Encentridophorus tumidus</i>	+			
256) <i>Unionicola chappuisi</i>		+		
266) „ <i>koenikei</i>		+		+
271) „ <i>pollicigera</i>		+		

gesamt: 7

e =	1			
A =		6		
E =			0	
ü =				1

D) Tropische Ostgruppe

Liste 14) Portugiesisch Ostafrika

Bearbeiter: KOENIKE 1893d, 1895b

WALTER 1924b

	e	A	E	ü
16) <i>Hydrachna junodi</i>	+			
37) <i>Eylais crenocula</i>		+		
38) „ <i>degenerata</i>		+	+	+
83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
85) <i>Diplodontus schaubi</i>		+		

- 89) *Mamersa testudinata*
- 195) *Limnesia walteri*
- 299) *Neumania simulans*
- 461) *Arrenurus plenipalpis*

+
+
+
+

gesamt: 9

e =	2		
A =		7	
E =			2
ü =			1

Liste 15) Nord-Rhodesien

Die Fundangaben für Hydrachnellae aus dem Gebiete sind nicht immer genau genug, um sicher lokalisiert werden zu können; sie beziehen sich jedoch, da es sich um britische Tanganyika- und Nyassa-Untersuchungen handelt, wohl auf britisches Territorium des Nordostens von Nord-Rhodesien.

Es sei noch hingewiesen auf eine Notiz bei ARNDT 1933b (304) (wiederholt bei ARNDT 1936, p. 32 und in ARNDT & VIETS 1938d, p. 74) über Eier und Larven einer Wassermilbe, vermutlich einer Unionicolide, die aus dem Bangweolo-See in *Spongilla nitens* CART. festgestellt wurde.

Bearbeiter: (ARNDT 1933b, 1936)
 (ARNDT & VIETS 1938d)
 (CUNNINGTON 1920)
 HALBERT 1906b
 LUNDBLAD 1925e
 SOAR 1910d
 SOAR & WILLIAMSON 1927c

	e	A	E	ü
48) <i>Eylais paski</i>	+			
92) <i>Hydrodroma despiciens</i>		+	+	+
177) <i>Limnesia campanulata</i>		+		
201) <i>Hygrobates edentipalpis</i>	+			
252) <i>Encentrizophorus spinifer</i>		+		
258) <i>Unionicola cunningtoni</i>	+			
262) „ <i>figuralis</i>		+	+	+
300) <i>Neumania soari</i>	+			
348) <i>Forelia liliacea</i>		+	+	+
388) <i>Mideopsis minuta</i>	+			

			+
gesamt:	11		
e	=	5	
A	=	6	
E	=		3
ü	=		3

Liste 16) Tanganyika

Mitteilungen über die ökologische Qualität der Fundorte sind bei den Bearbeitern recht spärlich. Die Sammler — BORGERT, FÜLLEBORN, STUHLMANN, VOELTZKOW — geben kaum mehr als die Namen der Fundorte, weshalb die bearbeitenden Spezialisten eine ökologische Beurteilung der befundenen Species natürlich auch nicht vornehmen konnten.

CUNNINGTON stellte 1920 die damals bekannten Ergebnisse an Hydrachnellae besonders der grossen afrikanischen Seen zusammen; das von ihm berücksichtigte Gebiet umfasst also nicht nur das Tanganyika-Gebiet.

Bearbeiter: DADAY 1908, 1910a
(CUNNINGTON 1920)
HALIK 1947, 1941d
KOENIKE 1893, 1895b
(STUHLMANN 1888, 1889, 1895)
VIETS 1911a, 1911b, 1913c, 1921a

	e	A	E	ü
4) <i>Hydrachna bisignifera</i>	+			
25) „ <i>signata</i>		+		
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
46) „ <i>megalostoma</i>		+		
83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
85) <i>Diplodontus schaubi</i>		+		
115) <i>Nilotonia loricata</i>		+		
132) <i>Oxus stuhlmanni</i>		+		
155) <i>Torrenticola microstoma</i>		+		
172) <i>Limnesia armata</i>	+			
174) „ <i>aspera macropora</i>		+		
177) „ <i>campanulata</i>		+		
202) <i>Hygrobatas elgonensis</i>		+		
220) <i>Hygrobatomegapus spathuliferus</i>		+		
232) <i>Atractides linearis</i>		+		

234)	<i>Atractides linearis lundbladi</i>	+		
250)	<i>Encentridophorus koenikei</i>	+		
252)	„ <i>spinifer</i>		+	
260)	<i>Unionicola digitata</i>		+	
264)	„ <i>harpax</i>		+	
265)	„ <i>inflexa</i>		+	
293)	<i>Neumania paucipora</i>		+	
299)	„ <i>simulans</i>		+	
303)	„ <i>vernalis</i>		+	+
309)	<i>Koenikea tessellata</i>		+	+
323)	<i>Piona angulata</i>		+	
325)	„ <i>caligifera</i>		+	
332)	„ <i>forcipata</i>	+		
340)	„ <i>rotunda</i>		+	+
400)	<i>Rhinophoracarus taeniatus</i>	+		
409)	<i>Arrenurus arcanus</i>	+		
423)	„ <i>concavus</i>		+	
441)	„ <i>gibbus</i>		+	
443)	„ <i>hammersteini</i>	+		
469)	„ <i>sarcinatus</i>		+	
477)	„ <i>vigorans</i>		+	
478)	„ <i>voeltzkowi</i>		+	

gesamt: 37

e =	8		
A =		29	
E =			3
ü =			3

Liste 17) Belgischer Congostaat

Ein Teil der nach den vorliegenden Angaben nicht ganz sicher zu lokalisierenden Fundorte liegt im Gebiet des Edward- und des Kivu-Sees im Osten des Congostaates; andere Funde (vor der Artennummer mit ° bezeichnet) entstammen dem Westteil des Gebietes am unteren Congo (WALTER 1939b) aus dem schmalen Streifen zwischen dem portugiesischen und dem französischen Territorium. Einige von HALIK 1944a gemeldete Funde glaube ich hier richtig untergebracht zu haben.

ARNDT 1938 (15) erwähnt Jugendstadien von *Unionicola*, die in

Ephydatia fluviatilis (L.) aus dem Mohasi-See (der in den Victoria Nyansa abwässert) angetroffen wurden.

Bearbeiter: (ARNDT 1938)
 HALIK 1940b, 1944a
 KOENIKE 1895a
 LUNDBLAD 1949
 VIETS 1921a
 WALTER 1939b

	e	A	E	ü
6) <i>Hydrachna clavipalpis</i>	+			
°7) „ <i>dartevellei</i>	+			
27) „ <i>spinosa</i>		+		
°28) „ „ <i>subtilis</i>		+		
30) <i>Bargena mirifica</i>		+		
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
77) <i>Hydryphantes octoporus</i>		+	+	—
78) „ <i>peltatus</i>		+		
°83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
85) <i>Diplodontus schaubi</i>		+		
91) <i>Hydrodroma capensis</i>		+		
111) <i>Dartia micropora</i>	+			
°115) <i>Nilotomia loricata</i>		+		
127) <i>Oxus curvisetus</i>		+		
132) „ <i>stuhlmanni</i>		+		
134) <i>Torrenticola afer</i>	+			
138) „ <i>bryki</i>		+		
164) „ <i>ventriosa</i>		+		
174) <i>Limnesia aspera macropora</i>		+		
176) „ <i>breindli</i>	+			
177) „ <i>campanulata</i>		+		
181) „ <i>damasi</i>	+			
183) „ „ <i>processifera</i>	+			
185) „ <i>longidens</i>	+			
186) „ <i>lucifera</i>		+		
199) <i>Hygrobates chappuisi</i>		+		
200) „ <i>damasi</i>	+			
214) „ <i>soari</i>		+		
216) <i>Africobates szalayi</i>	+			
217) <i>Hygrobatopsis levipalpis</i>		+		

241)	<i>Atractides splendidus</i>		+
247)	<i>Encentridophorus acutipes</i>		+
261)	<i>Unionicola falcifera</i>		+
265)	„ <i>inflexa</i>		+
268)	„ <i>lyncea</i>	+	
274)	„ <i>uncata</i>		+
276)	<i>Heteratax falcipes</i>		+
282)	<i>Neumania falcipes polypora</i>	+	
284)	„ <i>fissiseta</i>	+	
299)	„ <i>simulans</i>		+
312)	<i>Subneumania dura circumscripta</i>	+	
313)	<i>Ecpolus dorsofenestratus</i>	+	
324)	<i>Piona angulata spskai</i>		+
326)	„ <i>caligifera worthingtoni</i>		+
329)	„ <i>crassipes</i>		+
330)	„ <i>damasi</i>	+	
331)	„ <i>dextrorsa</i>	+	
339)	„ <i>plana</i>		+
346)	„ <i>tridens</i>		+
370)	<i>Axonopsis trituberculata</i>		+
417)	<i>Arrenurus calamifer congoënsis</i>	+	
428)	„ <i>cylindripetiolatus</i>	+	
440)	„ <i>geniculatus damasi</i>	+	
442)	„ <i>glenifferensis</i>		+
446)	„ <i>iniquus</i>		+
447)	„ <i>iniquiformis</i>	+	
471)	„ <i>sinipetiolatus</i>		+
475)	„ <i>tubifer</i>		+
478)	„ <i>voeltzkowi</i>		+
479)	„ <i>walteri</i>	+	

gesamt: 60

e	22		
A =	38		
E =		2	
ü =			2

Liste 18) Britisch Ostafrika (Kenya, Uganda)

Die politische Zugehörigkeit der Fundorte lässt sich auch hier nicht immer mehr feststellen. Die bisherigen Sammlungen erstreck-

ken sich einmal auf die grossen Seen (Victoria, Albert, Albert-Edward), aber auch auf einige kleinere in Uganda. Vor allem aber betreffen die Funde das Mt. Elgon-Gebiet, wo besonders aus fliessenden Gewässern eine reiche Wassermilbenfauna, besonders rheophile Formen bekannt wurden. Erfreulich ist, dass für dieses letztere Gebiet auch biologische Bemerkungen zur Verfügung stehen, so über Verteilung der Hydrachnellae auf die verschiedenen Biotope, über Höhenlage der Fundorte, jahreszeitliches Auftreten usw.

Bearbeiter: (BORGERT 1908)

DADAY 1907

HALIK 1941d

(HODGES 1902)

JENKIN 1936

LUNDBLAD 1927d, 1933c, 1941c, 1941e, 1942d

VIETS 1921a, 1933e

WALTER 1924c

	e	A	E	ü
5) <i>Hydrachna bisignifera worthingtoni</i>	+			
10) „ <i>eldoretica</i>		+		
14) „ <i>inaequiscutata</i>		+		
18) „ <i>kenyensis</i>	+			
30) <i>Bargena mirifica</i>		+		
71) <i>Teratothyasides clathratus</i>	+			
83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
86) <i>Diplodontus schaubi gracilirostris</i>	+			
92) <i>Hydrodroma despiciens</i>		+	+	+
99) <i>Sperchon biscutatus</i>	+			
104) „ <i>elgonensis</i>	+			
105) „ <i>fenestratus</i>	+			
106) „ <i>papilliferus</i>	+			
127) <i>Oxus curvisetus</i>		+		
138) <i>Torrenticola bryki</i>		+		
144) „ <i>elgonensis</i>	+			
147) „ <i>holmi</i>	+			
149) „ <i>jucunda</i>	+			
151) „ <i>lemnica</i>	+			
162) „ <i>stenostomoides</i>	+			
170) <i>Limnesia africana</i>		+		
174) „ <i>aspera macropora</i>		+		
179) „ <i>coxalis</i>	+			
186) „ <i>lucifera</i>		+		
192) „ <i>scutellata</i>		+		

195)	<i>Limnesia walteri</i>		+	+
199)	<i>Hygrobates chappuisi</i>		+	
202)	„ <i>elgonensis</i>		+	
206)	„ <i>laceratus</i>		+	
209)	„ <i>lovéni</i>	+		
214)	„ <i>soari</i>		+	
217)	<i>Hygrobatopsis levipalpis</i>		+	
219)	<i>Thonia barbata</i>	+		
220)	<i>Hygrobatomegapus spathuliferus</i>		+	
221)	<i>Atractides affinis</i>	+		
232)	„ <i>linearis</i>		+	
237)	„ <i>minutissimus</i>	+		
241)	„ <i>splendidus</i>		+	
242)	„ „ <i>superbus</i>	+		
245)	„ <i>ugandensis</i>	+		
247)	<i>Encentridophorus acutipes</i>		+	
248)	„ <i>borgerti</i>	+		
252)	„ <i>spinifer</i>		+	
254)	<i>Unionicola borgerti</i>	+		
257)	„ <i>crassipes</i>		+	+
261)	„ <i>falcifera</i>		+	
262)	„ <i>figuralis</i>		+	+
271)	„ <i>pollicigera</i>		+	
273)	„ <i>tridentifera</i>	+		
288)	<i>Neumania marginata</i>		+	
293)	„ <i>paucipora</i>		+	
323)	<i>Piona angulata</i>		+	
326)	„ <i>caligifera worthingtoni</i>		+	
366)	<i>Axonopsis rosea</i>	+		
370)	„ <i>trituberculata</i>		+	
382)	<i>Aturus dentiferus</i>	+		
446)	<i>Arrenurus iniquus</i>		+	
449)	„ <i>la rochei</i>	+		
463)	„ <i>pronominatus</i>		+	
478)	„ <i>voeltzkowi</i>		+	

gesamt: 60

e = 26
A = 34
E = 4
ü = 3

Liste 19) Abessinien

Bearbeiter: LOMBARDINI 1941
LUNDBLAD 1941c, 1942d
WALTER 1931a

	e	A	E	ü
10) <i>Hydrachna eldoretica</i>		+		
17) „ <i>junodi abyssinica</i>	+			
28) „ <i>spinosa subtilis</i>		+		
52) <i>Eylais rimosa</i>		+	+	+
109) <i>Dartia gracilipalpis</i>	+			
115) <i>Frontipoda dentipes</i>	+			
130) <i>Oxus sáskai</i>	+			
186) <i>Limnesia lucifera</i>		+		
191) „ <i>rugosa</i>	+			
279) <i>Neumania drepanopoda</i>	+			
322) <i>Piona abyssinica</i>	+			
323) „ <i>angulata</i>		+		
324) „ „ <i>sáskai</i>		+		
329) „ <i>crassipes</i>		+		
333) „ <i>inflatipalpis</i>	+			
338) „ <i>pharyngealis</i>	+			
345) „ <i>subangulata</i>	+			
407) <i>Arrenurus ancoricauda</i>	+			
435) „ <i>forcipetiolatus</i>		+		
446) „ <i>iniquus</i>		+		
462) „ <i>procerus</i>	+			

gesamt: 21

e = 12
A = 9
E = 1
ü = 1

Liste 20) Sudan

Die untersuchten Gewässer liegen wesentlich in der Gegend von Fashoda (= Kadok).

Bearbeiter: DADAY 1910b
LUNDBLAD 1946
NORDENSKIÖLD 1905
VIETS 1942b
WALTER 1922b, 1924c, 1939a

	e	A	E	ü
8) <i>Hydrachna dilatata</i>		+		+
11) „ <i>fissigera</i>		+		
14) „ <i>inaequiscutata</i>		+		
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
56) „ <i>voeltzkowi</i>		+		
83) <i>Papilloporus incertus</i>		+		
85) <i>Diplodontus schaubi</i>		+		
92) <i>Hydrodroma despiciens</i>		+	+	+
95) <i>Oxopsis diplodontoides</i>	+			
115) <i>Nilotonia loricata</i>		+		
118) <i>Sigthoria nilotica</i>	+			
167) <i>Mamersopsis thoracica</i>	+			
174) <i>Limnesia aspera macropora</i>		+		
192) „ <i>scutellata</i>		+		
210) <i>Hygrobates niloticus</i>	+			
247) <i>Encentridophorus acutipes</i>		+		
252) „ <i>spinifer</i>		+		
256) <i>Unionicola chappuisi</i>		+		
299) <i>Neumania simulans</i>		+		
355) <i>Brachypoda clavigera</i>	+			
376) <i>Albia stationis</i>		+	+	
399) <i>Rhinophoracarus praeacutus</i>		+		
416) <i>Arrenurus calamifer</i>	+			
419) „ <i>chappuisi</i>	+			
435) „ <i>forcipetiolatus</i>		+		
441) „ <i>gibbus</i>		+		
448) „ <i>insecutus</i>		+		
457) „ <i>palpebratus</i>	+			
471) „ <i>sinipetiolatus</i>		+		
475) „ <i>tubifer</i>		+		
476) „ <i>viduus</i>		+		
478) „ <i>voeltzkowi</i>		+		

gesamt: 32

e = 8
A = 24
E = 3
ü = 3

E) Südafrika

Liste 21) Kapland und Transvaal

Die untersuchten Gewässer sind meist stehende; z.T. wird Salzgehalt angegeben. Eine marine Art ist vertreten (No. 197).

Bearbeiter: (HUTCHINSON, PICKFORD, SCHUURMAN 1932)
 LOHMANN 1907a, 1907b
 LUNDBLAD 1941c, 1945
 (SCHUURMAN 1932)
 THOR 1898a, 1898b, 1902c
 VIETS 1914h, 1914i, 1930e, 1931c, 1934d

	e	A	E	ü
32) <i>Limnochares tenuiscutata</i>	+			
36) <i>Eylais crassipalpis</i>	+			
38) „ <i>degenerata</i>		+	+	+
45) „ <i>lightfooti</i>	+			
51) „ <i>purcelli</i>	+			
56) „ <i>voeltzkowi</i>		+		
66) <i>Heterothyas africana</i>	+			
69) <i>Octothyas hezwickiae</i>	+			
70) <i>Placothyas octopora</i>	+			
91) <i>Hydrodroma capensis</i>		+		
92) „ <i>despiciens</i>		+	+	+
108) <i>Dartia catarrhacta</i>	+			
132) <i>Oxus stuhlmanni</i>		+		
170) <i>Limnesia africana</i>		+		
194) „ <i>undulata</i>		+	+	+
197) <i>Pontarachna capensis</i> (marin!)	+			
212) <i>Hygrobates sarsi</i>	+			
213) „ <i>sigthori</i>	+			
257) <i>Unionicola crassipes</i>		+	+	+
276) <i>Heteratax falcipes</i>		+		
297) <i>Neumania proxima</i>	+			
304) <i>Subkoenikea capensis</i>	+			
311) <i>Subneumania dura</i>		+		
328) <i>Piona coccinea</i>		+	+	+
346) „ <i>tridens</i>		+		

418)	<i>Arrenurus capensis</i>	+		
424)	„ <i>convexus</i>	+		
434)	„ <i>fissicauda</i>	+		
442)	„ <i>glenifferensis</i>		+	
454)	„ <i>meridionalis</i>	+		
465)	„ <i>purcelli</i>	+		
		<hr/>		
		gesamt: 31		
		e =	18	
		A =	13	
		E =		5
		ü =		5

Die afrikanischen Inseln

Liste I. Azoren

Die älteren Funde stammen von den Azoren-Inseln Terceira, Fayal und San Miguel (BARROIS); später (LUNDBLAD 1942c) kam Material von Flôres hinzu.

Bearbeiter: BARROIS 1887, 1889a, 1893, 1896.

KOENIKE 1899

LUNDBLAD 1942c

	e	A	E	ü
	<hr/>			
100) <i>Sperchon brevirostris</i>		+	+	+
420) <i>Arrenurus chavesi</i>	+			
<hr/>				
gesamt: 2				
e = 1	A = 1	E = 1	ü = 1	

Liste II. Madeira

Vor allem wurden fließende Gewässer untersucht. Über die Naturbeschaffenheit des Sammelgebietes, die numerischen Ergebnisse, die Höhenverbreitung und Vergleiche der maderenser Hydrachnellae mit denen anderer Gebiete werden ausführliche Darlegungen geboten.

Bearbeiter: LUNDBLAD 1941c, 1942c

	e	A	E	ü
	<hr/>			
60) <i>Thyopsis maderensis</i>	+			
61) <i>Thyas incerta</i>	+			
65) <i>Lundbladia rutae</i>	+			
100) <i>Sperchon brevirostris</i>		+	+	+
122) <i>Lebertia madericola</i>	+			

123)	<i>Lebertia maderigena</i>	+
135)	<i>Torrenticola affinis</i>	+
139)	„ <i>crassa</i>	+
140)	„ <i>crassirostris</i>	+
145)	„ <i>elliptiformis</i>	+
148)	„ <i>insulicola</i>	+
152)	„ <i>maderensis</i>	+
153)	„ <i>mandibularis</i>	+
156)	„ <i>nesiotes</i>	+
157)	„ <i>pharyngealis</i>	+
159)	„ <i>rotunda</i>	+
175)	<i>Limnesia atlantica</i>	+
229)	<i>Atractides insulanus</i>	+
235)	„ <i>macaronensis</i>	+
236)	„ <i>maderensis</i>	+
240)	„ <i>rutae</i>	+
246)	<i>Maderomegapus hystriipes</i>	+
277)	<i>Neumania atlantida</i>	+
380)	<i>Aturus atlantis</i>	+
411)	<i>Arrenurus autochthonus</i>	+
gesamt: 25		
e = 24		
A = 1		
E = 1		
ü = 1		

Liste III. Fernando Poo

Die Fundorte sind kleine, meeresnahe Süßwasserbäche.

Bearbeiter: VIETS 1925h

	e	A	E	ü
126)		+		
142)		+		
164)		+		
177)		+		
214)		+		
281)		+		
291)		+		
293)		+		
373)		+		
gesamt: 9				
e = 0 A = 9 E = 0 ü = 0				

Liste IV. Madagascar und Nossi Bé

Während ältere madagassische Sammlungen an Hydrachnellae aus küstennahen Gebieten der mittleren und nördlichen Teile der Westküste stammen (VOELTZKOW) und vor allem Reisseen betreffen, liegt das Gebiet der jüngeren Funde östlich Tananarive, nahe der östlichen Mitte der Insel, wo die Tiere einem Bach beim Fischerei-Laboratorium der „Station Forestière“ und bei Tamatave an der Ostküste entnommen wurden.

Über spezifisch nicht weiter bestimmte Hydrachnellae-Larven an Culiciden berichten DYÉ und LAVERAN.

VOELTZKOW gibt allgemeine Bemerkungen über die madagassische Fauna und erwähnt spezifisch nicht benannte Hydrachnellae (aus *Hydrachna* und (laps.!) *Archenurus*, sowie über einen *Dytiscus* mit „Eiern (sic!) einer Wassermilbe“, deren Embryonen „zu Stielchen umgebildete Kieferfühler“ hatten.

Es sei noch erinnert an eine Milben-Larve, die von KOENIKE 1898d (300) als auf *Velia* sp. (einer Wasserwanze) von Diégo Suarez schmarotzend angegeben und von ihm kurz charakterisiert, systematisch jedoch nicht eingeordnet wurde. Eine bildliche Darstellung, die nach KOENIKES Angaben TROUESSART in GRANDIDIERS Werk über Madagascar vornehmen wollte, ist weder in diesem Werk noch überhaupt durch TROUESSART erfolgt (W. ARNDT und A. C. OUDEMANS in litt.).

Die Funde von Madagascar sind mit +, die von Nossi Bé mit 0, die von beiden Inseln mit Ø notiert worden.

Bearbeiter: (DYÉ 1905)
(BLANCHARD 1905)
KOENIKE 1897a, 1898d
(LAVERAN 1904)
LUNDBLAD 1941c, 1941e, 1946
MOTAS 1932b
VIETS 1942b
(VOELTZKOW 1891, 1897)
WALTER 1926a

		e	A	E	ü
3)	<i>Hydrachna amplexa</i>	+			
11)	„ <i>fissigera</i>		+		
20)	„ <i>madagascariensis</i>	+			
23)	„ <i>propinqua</i>	+			
25)	„ <i>signata</i>		+		

31)	<i>Limnochares crinita</i>		Ø		
38)	<i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
55)	„ <i>voeltzkowi</i>		+		
34)	<i>Papilloporus incertus</i>		0		
88)	<i>Diplodontus opima</i>	+			
85	„ <i>schaubi</i>		+		
89)	<i>Mamersa testudinata</i>		+		
91)	<i>Hydrodroma capensis</i>		+		
92)	„ <i>despiciens</i>		Ø	+	+
154)	<i>Torrenticola marginata</i>	+			
173)	<i>Limnesia aspera</i>		0		
186)	„ <i>lucifera</i>		Ø		
192)	„ <i>scutellata</i>		+		
207)	<i>Hygrobates latilimbatus</i>	+			
243)	<i>Atractides thoracatus</i>		0		
249)	<i>Encentridophorus brevispinus</i>	+			
260)	<i>Unionicola digitata</i>		0		
264)	„ <i>harpax</i>		0		
296)	<i>Neumamia projecta</i>	+			
314)	<i>Ecpolus tuberatus</i>		Ø		
325)	<i>Piona caligifera</i>		+		
335)	„ <i>madagascariensis</i>	+			
342)	„ <i>setacea</i>	+			
343)	„ <i>seyrigi</i>	+			
385)	<i>Kongsbergia angulata</i>	+			
395)	<i>Allokrendowskia dentipes</i>	+			
405)	<i>Arrenurus abruptus</i>	+			
410)	„ <i>auritus</i>	+			
412)	„ <i>bidens</i>		0		
423)	„ <i>concauus</i>			+	
425)	„ <i>cupitor</i>	+			
430)	„ <i>dentifer</i>	+			
432)	„ <i>dumazeri</i>	+			
433)	„ <i>farsilis</i>		0		
437)	„ <i>frustrator</i>		Ø		
439)	„ <i>geniculatus</i>		0		
444)	„ <i>ignotus</i>	+			
450)	„ <i>laticodulus</i>			+	
453)	„ <i>limbatus</i>	+			+
455)	„ <i>obliquus</i>		0		

459)	<i>Arrenurus pectinatus</i>	+
463)	„ <i>pronominatus</i>	Ø
464)	„ <i>pudens</i>	0
467)	„ <i>rudiferus</i>	+
469)	„ <i>sarcinatus</i>	+
477)	„ <i>vigorans</i>	0
478)	„ <i>voeltzkowi</i>	+

gesamt: 52

e =	27		
A =		25	
E =			2
ü =			3

von Madagascar, alle mit +

$$\left. \begin{array}{cc} 20 & 15 \\ & 6 \end{array} \right\} = 41 \text{ Arten}$$

von Nossi Bé, alle mit 0

$$\left. \begin{array}{cc} 7 & 10 \end{array} \right\} = 17 \text{ Arten}$$

Liste V. Aldabra

Auch auf dieser Insel, nw von Madagascar etwa in Richtung auf Sansibar und nicht ganz auf halbem Wege bis dorthin gelegen, wurde von VOELTZKOW gesammelt:.

Bearbeiter: KOENIKE 1897a, 1898d
KURT O. VIETS 1950a (263)
(VOELTZKOW 1902)

	e	A	E	ü
38) <i>Eylais degenerata</i>		+	+	+
41) „ <i>megalostoma</i>		+		

gesamt: 2

e =	0		
A =		2	
E =			1
ü =			1

Liste VI. Sansibar und Muemba

Auf Sansibar sammelte STUHLMANN hauptsächlich in Sumpfgewässern nahe der Stadt. Zeichen für Muemba = 0.

Bearbeiter: KOENIKE 1893d

(STUHLMANN 1888, 1889)

	e	A	E	ü
27) <i>Hydrachna spinosa</i>		+		
30) <i>Bargena mirifica</i>		+		
252) <i>Encentridophorus spinifer</i>		+		
327) <i>Piona clathrata</i>	+			
441) <i>Arrenurus gibbus</i> = 0 (Muemba)		0		
459) „ <i>pectinatus</i>		+		
473) „ <i>stuhlmanni</i>	+			

gesamt: 6 + 1

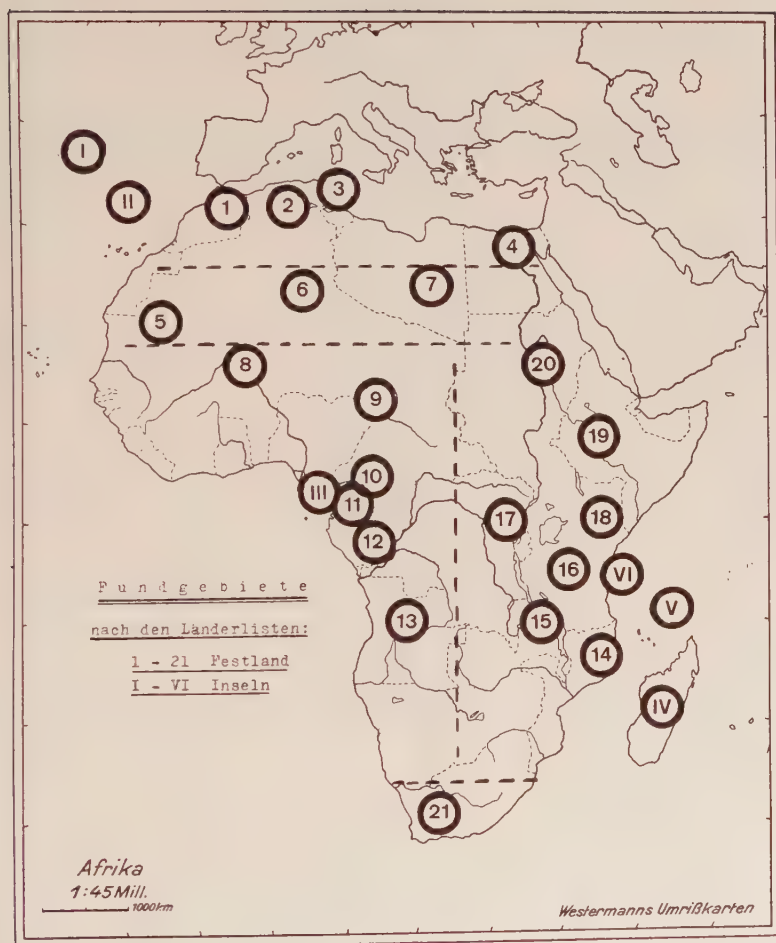
e = 2 A = 4+1 E = 0 ü = 0

IV. Gesamt- Tabelle und Karte

In der nachfolgenden Tabelle finden sich alle, heute in der Zahl von 479 Arten und Unterarten aus Afrika bekannten Hydrachnellae in der gleichen, systematischen Reihenfolge und mit den gleichen Nummern wie dort mit ihren Fundgebieten zusammengestellt.

Es sind bekannt aus:

Fest- land	Nord-Afrika	{	1) Marokko	23 Arten
			2) Algerien	89 „
			3) Tunesien	17 „
			4) Ägypten	5 „
	Sahara	{	5) Mauretanien	4 „
			6) Sahara Central	20 „
			7) Libyen	1 „
	Tropi- sches Afrika	West- gruppe	8) Franz. Westafrika	49 „
			9) Tschad-Gebiet	4 „
			10) Kamerun	126 „
			11) Spanisch Guinea	1 „
			12) Franz. Äquatorial-Afr.	1 „
			13) Portug. Guinea (Angola)	7 „
		Ost- gruppe	14) Portug. Ostafrika	9 „
			15) Nord-Rhodesien	11 „
			16) Tanganyika	37 „
			17) Belg. Congo	60 „
			18) Brit. Ostafrika	60 „
			19) Abessinien	21 „
			20) Sudan	32 „
	Süd-Afrika		21) Kapland u. Transvaal	31 „
Inseln:	West	{	I) Azoren	2 „
			II) Madeira	25 „
			III) Fernando Poo	9 „
	Ost	{	IV) Madagasc. u. Nossi Bé	41 + 17 „
			V) Aldabra	2 „
			VI) Sansibar u. Muemba	6 + 1 „



[illegible]

[illegible]

"	maderensis			*	*	*	1
"	mandibularis			*	*	*	1
"	marginata					*	1
"	microstoma		*		*	*	2
156.	"						1
157.	"				*	*	1
158.	"		*		*	*	1
159.	"				*	*	1
160.	"		*		*	*	1
161.	"		*		*	*	1
162.	"			*		*	1
163.	"		*		*	*	1
164.	"		*		*	*	3
165.	"		*		*	*	1
166.	Mamersopsis circumclusa		*		*	*	1
167.	" thoracica		*		*	*	1
168.	Platymamersopsis nordenskiöldi		*		*	*	1
169.	Limnesia acuminata	*			*	*	1
170.	" africana			*	*	*	2
171.	" arevaloi	** *			*	*	3
172.	" armata				*	*	1
173.	" aspera		*		*	*	1
174.	" macropora		*	*	*	*	7
175.	" atlantica			*	*	*	1
176.	" breindli			*	*	*	1
177.	" campanulata		*		*	*	6
178.	" conjuncta		*	*	*	*	1
179.	" coxalis		*	*	*	*	1
180.	" crassipalpis		*	*	*	*	1

[illegible]

242.	"	superbus			*				*	1
243.	"	thoracatus							*	1
244.	"	tuberipalpis	*						*	1
245.	"	ugandensis				*			*	1
246.	"									
247.	Maderomegapus	hystripes								1
248.	Encentridophorus	acutipes							*	5
249.	"	borgerti	*			*	*		*	1
250.	"	brevispinus							*	1
251.	"	koenikei				*			*	1
252.	"	multiporus								
253.	"	spinifer	*			*	*	*	*	1
254.	"	tumidus	*			*	*	*	*	1
255.	Unionicola	borgerti				*	*	*	*	1
256.	"	lineata								
257.	"	chappuisi								
258.	"	crassipes	*			*	*	*	*	3
259.	"	cunningtoni				*	*	*	*	2
260.	"	cyclophora	*			*	*	*	*	1
261.	"	digitata							*	2
262.	"	falcifera				*	*	*	*	2
263.	"	figuralis				*	*	*	*	2
264.	"	fimbriata	*			*	*	*	*	2
265.	"	harpax	*			*	*	*	*	2
266.	"	inflexa	*			*	*	*	*	4
267.	"	koenikei							*	3
268.	"	latilaminata	*			*	*	*	*	2
269.	"	lyncea	*			*	*	*	*	2
270.	"	megalopsis	*			*	*	*	*	1
271.	"	minuta	*			*	*	*	*	2

[illegible]

287.	"	manokensis	*	*	*	1
288.	"	marginata	*	*	*	1
289.	"	megalopsis	*	*	*	3
290.	"	nudipes	*	*	*	1
291.	"	papilligera	*	*	*	2
292.	"	parva	*	*	*	1
293.	"	paucipora	*	*	*	4
294.	"	reticulata	*	*	*	1
295.	"	pentagona	*	*	*	1
296.	"	projecta	*	*	*	1
297.	"	proxima	*	*	*	1
298.	"	seurati	*	*	*	1
299.	"	simulans	*	*	*	5
300.	"	soari	*	*	*	1
301.	"	subrubra	*	*	*	1
302.	"	thori	*	*	*	1
303.	"	vernalis	*	*	*	1
304.	"	Subkoenikea capensis	*	*	*	1
305.	"	Koenikea acanthophora	*	*	*	1
306.	"	dadayi	*	*	*	1
307.	"	oxyura	*	*	*	1
308.	"	peltophora	*	*	*	1
309.	"	tessellata	*	*	*	2
310.	"	" acuticaudata	*	*	*	1
311.	"	Subneumania dura	*	*	*	2
312.	"	" circumscripta	*	*	*	1
313.	"	Ecpolus dorsofenestratus	*	*	*	1
314.	"	tuberatus	*	*	*	1
315.	"	Pionatax unciipes	*	*	*	1

332.	"	forcipata					*	*	1
333.	"	inflatalpalpis						*	1
334.	"	longispina		*				*	1
335.	"	madagascariensis						*	1
336.	"	multituberculata						*	1
337.	"	nodata			*			*	2
338.	"	pharyngealis				*		*	1
339.	"	plana			*			*	2
340.	"	rotunda			*			*	2
341.	"	" africana				*		*	1
342.	"	setacea					*	*	1
343.	"	seyrigi					*	*	1
344.	"	spinipalpis			*	*		*	2
345.	"	subangulata						*	1
346.	"	tridens				*		*	2
347.	"	uncata						*	2
348.	Forelia	liliacea					*	*	1
349.	"	micropora						*	1
350.	"	variegator						*	1
351.	Axonopsalbia	curvisetifera						*	1
352.	"	procera				*		*	1
353.	"	separata						*	1
354.	Barbaxona	barbata			*	*		*	1
355.	Brachypoda	clavigera						*	1
356.	"	mutila						*	1
357.	Axonopsis	acuminata			*	*		*	2
358.	"	dadayi				*		*	1
359.	"	gibberosa				*		*	1
360.	"	hamata				*		*	1

Länderlisten

Liste der Arten und Unter

361.	<i>Axonopsis hamata similis</i>
362.	" <i>koenikei</i>
363.	" <i>laciniigera</i>
364.	" <i>ovalis</i>
365.	" <i>pusilla</i>
366.	" <i>rosea</i>
367.	" <i>rostrata</i>
368.	" <i>serrata</i>
369.	" <i>trigonica</i>
370.	" <i>trituberculata</i>
371.	" <i>undulata</i>
372.	" <i>vaginosa</i>
373.	" <i>violacea</i>
374.	<i>Albia hvastrix</i>

Länderlisten

Liste der Arten

und Unterarten

Länderlisten	Länderlisten						Anzahl der Funde
	N O R D - A F R I K A	S A H A R A	T R O P I S C H W E S T - A F R I K A	T R O P I S C H O S T - A F R I K A	S Ü D - A f r .	I N S E L N	
Liste der Arten und Unterarten	1. Marokko 2. Algerien 3. Tunesien 4. Ägypten	5. Mauretanien 6. Sahara Central 7. Libyen	8. Franz. Westafrika 9. Tschad-Gebiet 10. Kamerun 11. Span. Guinea 12. Franz. Äquatorial. 13. Portug. Guinea	14. Portug. Ostafrika 15. Nord-Rhodesien 16. Tanganjika 17. Belg. Congo 18. Brit. Ostafrika 19. Abessinien 20. Sudan	21. Süd-Afrika	I. Azoren II. Madeira III. Fernando Poo IV. Madagascar/Nossi-Bé V. Aldabra VI. Sansibar	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile
	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile

422.	"	complexus							*	*	1
423.	"	convexus			*			*	*	*	2
424.	"	convexus							*	*	1
425.	"	cupitor						*	*	*	1
426.	"	cuspidifer	*						*	*	1
427.	"	cyanipes	*						*	*	1
428.	"	cylindripetiolatus				*			*	*	1
429.	"	danköhleri		*					*	*	2
430.	"	dentifer							*	*	1
431.	"	distans	*						*	*	1
432.	"	dumazeri						*	*	*	1
433.	"	farsilis						O	*	*	1
434.	"	fissicauda					*		*	*	1
435.	"	forcipetioliatus					*		*	*	3
436.	"	forficularius			*				*	*	1
437.	"	frustrator	*					⊙	*	*	1
438.	"	gauthieri						O	*	*	1
439.	"	geniculatus					*		*	*	1
440.	"	" damasi							*	*	1
441.	"	gibbus					*	O	*	*	3
442.	"	glennifferensis					*		*	*	2
443.	"	hammersteini					*		*	*	1
444.	"	ignotus		*			*		*	*	1
445.	"	immodestus							*	*	1
446.	"	iniquus					*		*	*	3
447.	"	iniquiformis					*		*	*	1
448.	"	insecutus		*			*		*	*	2
449.	"	la rochei					*		*	*	1
450.	"	laticodulus							*	*	1

Länderlisten

Liste der Arten

und Unterarten:

	Länderlisten					Liste der Arten und Unterarten:																			
	N O R D - A F R I K A	S A H A R A	T R O P I S C H W E S T - A F R I K A	T R O P I S C H O S T - A F R I K A	S Ü D - A f r .	I N S E L N	IN AFRIKA		Anzahl der Funde																
451. Arrenurus latifolius	1. Marokko	1. Mauretanien	8. Franz. Westafrika	9. Tschad-Gebiet	10. Kamerun	11. Span. Guinea	12. Franz. Äquatorial.	13. Portug. Guinea	14. Portug. Ostafrika	15. Nord-Rhodesien	16. Tanganjika	17. Belg. Congo	18. Brit. Ostafrika	19. Abessinien	20. Sudan	21. Süd-Afrika	1. Azoren	II. Madeira	III. Fernando Poo	IV. Madagascar/Nossi-Bé	V. Aldabra	VI. Sansibar	e = endemisch A = nicht endemisch E = Europa ü = übrige Erdteile		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

In der Übersichtskarte sind die 21 + VI „Länderlisten“ durch O angedeutet. Es soll damit nicht das Sammelgebiet umgrenzt sondern nur allgemein lokalisiert werden. Die Karte zeigt vor allem auch, wie wenig in hydracarinologischer Hinsicht in Afrika wenn auch nicht wirklich „terra cognita“, so doch nicht mehr gänzlich „incognita“ ist.

V. Allgemeines über Vorkommen, Faunistik und Tiergeographie der afrikanischen Wassermilben

Aus der Gesamttabelle ergeben sich, was aus den Daten des systematischen Abschnittes und aus den Länderlisten nicht so klar ersichtlich ist, Vergleichsmöglichkeiten der afrikanischen Wassermilben untereinander und es erheben sich neben ökologischen Fragen besonders solche faunistischer und tiergeographischer Art.

In der Verteilung der Wassermilben, ihrer Dispersion im gegenwärtigen Zustande, aktuell und statisch gesehen, kommen physiologische und morphologische Faktoren zum Ausdruck, mit denen das Leben der Tiere, ihre Leistungen und ihr Verhalten auf die in Biotop und Biozönose, auf die in ihrer Umwelt gegebenen Bedingungen antwortet. Vermehrung nach Art und Weise, Menge und Tempo, Fortbewegung in ihrer \pm unterschiedlichen Möglichkeit, Schnelligkeit und ihren Mitteln, Nahrungserwerb mit den Fragen nach Erreichbarkeit, Menge, Konkurrenz u.a. bestimmen wesentlich das, was von Seiten der Organismen zu leisten ist.

Der Lebensraum Wasser nach Grösse, Dauer, Bodenbeschaffenheit, nach Temperatur, Licht, O_2 usw. regelt die Reaktionen der Organismen von der Milieu-Seite her und die Lebensgemeinschaft, in die der Organismus hineingestellt ist (Konkurrenz in Raum und Nahrung, Feinde oder Freunde) umgrenzt ihn anderseits.

Die Umwelt nun in ihren „toten“ und „lebenden“ Faktoren ist einem ständigen Wechsel unterworfen. Diesem sind auch die Organismen ausgesetzt, und um ihren Lebensstatus beizubehalten, werden sie in der Regel darauf reagieren müssen. Neben ganz individuellen und \pm kurzfristigen Reaktionen der Organismen auf Änderungen in den Umweltbedingungen (z.B. Tieferwandern bei Tp.-Wechsel oder Lichtänderung, Wandern in Quellrichtung oder umgekehrt, saisonbedingter Aufenthaltswechsel) resultieren besonders aus dem säkular bedingten Wechsel der Umweltbedingungen vor allem die vermehrte oder verminderte Ausbreitung, die Expansion der Tiere, dies dynamisch und zeitbedingt gesehen und sich in der Regel über Zeitperioden ausdehnend. Damit erheben

sich Fragen nach dem „Warum so?“, nach der Genesis des heutigen Zustandes, historisch zu klärende Fragen, solchen, die über den bestehenden Zustand zurückreichen, die auch das „Wie früher?“ und das „Wann?“ seiner Änderung zu ergründen suchen.

Schon die Andeutung der zu behandelnden Probleme lässt die Schwierigkeiten einer Erklärung, die Zusammenhänge aller Fragen nach dem Leben der Wassermilben und aller Organismen überhaupt erkennen.

Inwieweit nun unsere heutige Kenntnis der afrikanischen Hydrachnellae geeignet ist, den angedeuteten Fragestellungen gerecht zu werden, bzw. in welchen Fragen eine Beantwortung versucht oder erwartet werden darf, sollen die folgenden Erörterungen darlegen.

An Angaben biologisch-ökologischer Art für die afrikanischen Wassermilben haben erst einige jüngere Arbeiten Beiträge geliefert und zwar eher die \pm umfassenden Darstellungen der wissenschaftlichen Reisenden und Sammler (GAUTHIER, HUTCHINSON, LUNDBLAD) als die der auf solche Angaben angewiesenen, die Wassermilben bearbeitenden Spezialisten, falls nicht jene diesen genügend ausreichende Angaben solcher Art und nicht nur Fundortnamen gegeben hatten (WALTER 1928e, 1935). Erst in seltenen Fällen waren Sammler und Spezialist in einer Person vereinigt (LUNDBLAD 1942c).

Zu dem Fragenkomplex *V e r b r e i t u n g* (im Sinne von Verteilung) und danach hinsichtlich der *A u s b r e i t u n g* und ihren historischen Ursachen wären etwa folgende zu nennen:

- 1) endemische Wassermilben-Arten und -Gattungen in Afrika bzw. in einzelnen \pm einheitlich charakterisierten Gebieten.
- 2) Arten und Gattungen, die auch im nächstgelegenen Erdteil Europa vorkommen.
- 3) Zirkummediterrane Formen.
- 4) Arten und Gattungen mit noch weiter ausgedehnter Ausbreitung und Besonderheiten dabei.
- 5) Wassermilben der Sahara.
- 6) Wassermilben der Tropen.
- 7) Wassermilben der afrikanischen Inseln.
- 8) Numerische Angaben und Vergleiche, usw.

Beginnen wir mit den letzteren. Im ganzen wurden 479 Formen (oder, wenn von den 4 synonym gesetzten Subspecies der *Eylais degenerata* abgesehen wird, 475) für Afrika zusammengestellt.

Die Tabelle nennt 306 Arten (und Unterarten) in e = endemisch

167 „ in A = nicht endemisch und in mehr als 1 Länderliste

67 „ in E = auch in Europa

37 „ in ü = auch in übrigen Erdteilen.

Aus der Liste sind zunächst einige in ihren Determinationen oder ihrer Synonymie zweifelhafte und unsichere Arten als Nicht-Afrikaner zu eliminieren, um nicht zu falschen Schlüssen zu kommen. Diese Arten sind folgende:

- No. 8. *Hydrachna dilatata* DADAY, von NORDENSKIÖLD zweifellos irrtümlich auf DADAYS Art von Ceylon bezogen.
- No. 35. *Eylais clitellata* GEORGEVITSCH, eine vom Balkan gemeldete Form unsicherer taxonomischer Stellung.
- No. 39—42, die Subspecies von *Eylais degenerata* (vgl. KURT O. VIETS 1950a).
- No. 52. *Eylais rimosa*; 53, *soari valenciana*; 54, *tantilla*; 55, *triarcuata*. Mit Ausnahme von *Eylais degenerata* und *hamata*, die taxonomisch \pm gut definiert sind, müssen die genannten übrigen „Arten“ für zoogeographische Zwecke besser ausscheiden. Eine Nachprüfung afrikanischer Stücke ist wohl unmöglich. Die variations-statistischen Untersuchungen von KURT O. VIETS 1949, 1950a und b haben erwiesen, dass Taxonomie und Nomenklatur der *Eylais*-Arten durchaus revisionsbedürftig sind.
- No. 194. *Limnesia undulata*. THOR 1902c verzeichnet die Art mit ?, die Taxonomie der MÜLLERSchen Art wurde erst viel später durch LUNDBLAD fixiert.
- No. 303. *Neumania vernalis*. Im Hinblick auf die bisher bekannte Ausbreitung der Art, die in ihrer grundsätzlichen Begrenzung erkennbar ist, darf man kaum annehmen, die Art komme im tropischen Afrika vor, sollte dagegen im ziemlich gut bekannten Nordafrika fehlen. Vermutlich hat KOENIKE 1893, als erst 5 *Neumania*-Arten bekannt waren, (gegenüber 20 Formen aus Afrika jetzt) keine trennenden Merkmale erkannt.
- No. 376. *Albia stationis* ist sicher nicht THONS Art aus der Elbe.

Von den 479 Formen der afrikanischen Hydrachnellae sind

1 Art,	No. 38 (—42),	<i>Eylais degenerata</i>	12 mal vertreten
1 „	No. 92,	<i>Hydrodroma despiciens</i>	9 „ „
1 „	No. 83,	<i>Papilloporus incertus</i>	8 „ „
4 Arten,	No. 85,	<i>Diplo dontus schaubi</i>	} 7 „ „
	174,	<i>Limnesia aspera macropora</i> ¹⁾	
	195,	„ <i>walteri</i>	
	252,	<i>Encentridophorus spinifer</i>	
4 „	No. 132,	<i>Oxus stuhlmanni</i>	} 6 „ „
	177,	<i>Limnesia campanulata</i>	
	214,	<i>Hygro bates soari</i>	
	478,	<i>Arrenurus voeltzkowi</i>	

¹⁾ Die Nominatart wurde aus Nossi Bé beschrieben. Die erhebliche Verbreitung der Subspecies *macropora* auf dem Kontinent selbst lässt LUNDBLADS Ansicht berechtigt erscheinen, der 1949 die ssp. zum Rang seiner Species erhebt.

Arten, No.	46,	<i>Eylais megalostoma</i>	} 5 mal vertreten
	186,	<i>Limnesia lucifera</i>	
	248,	<i>Encentridophorus acutipes</i>	
	299,	<i>Neumania simulans</i>	
7 „ No.	30,	<i>Bargena mirifica</i>	} 4 „ „
	52,	<i>Eylais rimosa</i>	
	91,	<i>Hydrodroma capensis</i>	
	115,	<i>Nilotonia loricata</i>	
	265,	<i>Unionicola inflexa</i>	
	293,	<i>Neumania paucipora</i>	
	323,	<i>Piona angulata</i>	
25 „ No.	9, 10, 25, 28, 34, 44, 56, 75, 89, 127, 164, 171, 192, 199, 217,		
	256, 266, 271, 281, 288, 373, 435, 446, 467, 470, 473		3 mal vertreten.
70 „	2 mal vertreten, und der Rest 1 mal.		

Jede neue Sammlung ändert natürlich diese Angaben.

Von den „e“-Formen, denen, die zur Zeit nur von einem Fundort und meist als Unica bekannt wurden, kann ökologisch vielleicht etwas, kann aber über die Ausbreitung natürlich noch nichts gesagt werden. Jeder Neufund kann und viele werden das „e“ ändern. Vor Jahren noch als endemisch angesehene Arten sind es heute nicht mehr. Ob hinsichtlich der Gattungen etwas ausgesagt werden kann, soll später erörtert werden.

Die ausser in Afrika (= A) auch in Europa (= E) oder in einem der übrigen (= ü) Erdteile vorkommenden Wassermilben lassen sich ihrer Ausbreitung nach gliedern in:

1) Formen, die in \pm ganz E gleichmässig (in manchen Fällen hier erst als wenig verbreitet, zerstreut bekannt) und nördlich der Alpen vorkommen (also im Einzugsgebiet der Donau einbegriffen). Das sind die Arten No. 59, 64, 67, 68 (!), 80, 96, 101, 102 (!), 103, 107, 110 (!), 128, 131, 239 (!), 318 (Anm. 1), 466. Die zerstreut in E bekannten sind mit (!) gekennzeichnet. Alle diese Arten reichen in ihrer Ausbreitung bis Nord-Afrika.

2) Formen, die ersichtlich im mediterranen Raum Europas, dem ins Mittelmeer abwässernden Gebiet (ohne Donau) vorkommen, d.h. auf den grossen Halbinseln, in Südfrankreich und dem entsprechenden Alpengebiet. Sie haben nach Süden hin meist nur das französische Nordafrika, Marokko, Algerien und Tunis erreicht. Das sind die Arten No. 1, 15, 26, 58, 73, 169, 171, 195 (Anm. 2), 198 (Anm. 3), 204 (Anm. 4) 211, 408 (Anm. 5), 431.

¹⁾ No. 318, *Feltria menzeli*: Rhein b. Partnun; franz. Alpen (VIETS in litt.).

²⁾ No. 195, *Limnesia walteri*, in A weit verbreitet.

³⁾ No. 198, *Litarachna* ist marine Hydrachnelle.

⁴⁾ No. 204 *Hygrobates falcilaminatus* auch in Franz. Westafrika.

⁵⁾ ist syn. zu *processiger* aus Spanien.

3) Formen, die über E hinaus das palaearktische Asien (Zeichen —o) oder das nearktische Nord-Amerika (Zeichen o—) erreicht haben. Das sind die Arten No. 38, 44 —o, 79 —o, 84 —o (Anm. 6), 92 o—o (Anm. 7), 97 o—o, 100 —o, 137 —o (Anm. 8), 187 o—o, 208 o—o, 225 —o, 238 —o, 257 o—o (Anm. 9), 262 o—o (Anm. 10), 266 (Anm. 11), 319 —o (Anm. 12), 320 —o, 321 —o, 328 —o, 337 —o, 340 —o, 473—o, 348 o—o (Anm. 13), 350 —o, 406 —o, 415 —o, 426 —o, 427 —o. (Anm. 14), 474 —o, 450 (Anm. wie 11).

Auch aus dieser Gruppe sind es mehrere Arten, die nur Nordafrika erreichten (44, 79, 97, 100, 137, 187, 208, 225, 238, 319, 320, 321, 337, 347, 350, 406, 415, 426, 427, 474).

Aus den letzten Zusammenstellungen ist ersichtlich, dass nicht viele von den aus dem palaearktischen Europa und dem palaearktischen Asien sowie dem nearktischen Nordamerika bekannten Wassermilben auch in Afrika gefunden wurden. Und wie die vorstehenden Anmerkungen besagen, sind noch einige dieser Formen als nicht sicher begründet abzuziehen.

Von den wirklich in Afrika recht ausgebreitet vorkommenden Arten ist *Hydrodroma despiciens* wohl nahezu kosmopolitisch; die Art ist ausser von Australien von allen übrigen Erdteilen bekannt.

Eylais degenerata kommt verbreitet in Afrika, ausserdem im europäischen Mittelmeergebiet und ferner in Asien südlich etwa des 40° n.L., sowie noch südöstlicher in Sundanien vor.

Alle europäischen Formen unserer Gruppe 1), dazu auch die in Europa erst „zerstreut“ bekannten erreichten Nordafrika, ebenso viele aus den Gruppen 2) und 3). *Sperchon brevirostris* hat erst die Azoren und Madeira erreicht.

Wennschon wir über die Milben der Balkangewässer, besonders der griechischen nur erst recht mässig unterrichtet sind, so darf doch

⁶⁾ Der Fundort Wilhelmshaven in Oldenburg ist zweifelhaft; weiterhin aus Rumänien und Syrien genannt.

⁷⁾ *despiciens* ist auch in Südamerika verbreitet.

⁸⁾ DADAYS Angabe für *anomala*, Turkestan, ist zu bezweifeln.

⁹⁾ Die Angaben THORS und noch mehr die DADAYS für die afrikanischen Funde sind zweifelhaft.

¹⁰⁾ Der Fundort Chile für *figuralis* ist zweifelhaft.

¹¹⁾ vgl. die später behandelten Sonderfälle.

¹²⁾ KRAMERS Angabe „Feuerland“ für *Hydrochoreutes krameri* dürfte kaum richtig sein.

¹³⁾ *Forelia liliacea* aus Nord-Rhodesien (SOAR) ist solange zweifelhaft, als die Art nicht mindestens in Nordafrika gefunden wurde, wenn man nicht den Ausbreitungsweg Nil annehmen will.

¹⁴⁾ *Arrenurus cyanipes*, 1846 erstgenannter *Arrenurus* vom Festlande Afrikas, lange „verschollen“, durch WALTER gedeutet, aus Bulgarien und Spanien (syn. *praeacutus*) gemeldet, wurde durch LUNDBLAD aus China verzeichnet.

angenommen werden, dass diese europäischen Afrikaner der Gruppen 1 bis 3 als zirkummediterrane Arten zu bewerten sind. Bei den nur im französischen Nordafrika vertretenen Europäern unter den Wassermilben vermuten wir deren Einwanderung von Europa her in NS-Richtung in den Fällen, in denen deren Ausbreitung über das ganze palaearktische Gebiet eventuell bis Ostasien reicht. Sie hatten wohl Gelegenheit zur Zeit pliozäner Verbindungen zwischen Europa und Afrika direkt und ohne Meeresschranken sich ausbreiten zu können. Sicher konnten sie in vielen Fällen den Luftweg nehmen — und können das heute noch — als Parasiten an fliegenden Wasserinsekten. Es sei hier erinnert an BARROIS' Hypothese, der auf diesem Wege die Besiedlung der Azoren mit Wassermilben vermutete und wohl auch richtig begründete. Für die in Südeuropa und Nordafrika — gleichmässig vertretenen Formen der Gruppe 2) ist die Ausbreitungsrichtung zweifelhaft. *Limnesia walteri* (No. 195), aus Spanien, Südfrankreich und Griechenland bekannt, ist in Afrika über die Mittelmeergebiete hinaus weit verbreitet. In diesem Falle könnte die Ausbreitung in SN-Richtung erfolgt sein.

Bei der noch recht mässigen Kenntnis der afrikanischen Wassermilbenfauna bedeuten alle diese Angaben im ganzen erst wenig. Wir wissen wenig über die Ausbreitungsweise, ob aktiv oder passiv, und wissen noch weniger über die eigentlichen Ursachen der Ausbreitung, deren Beginn und deren Zeitmasse und die Öffnung neuer Lebensräume für die Tiere. Auch wissen wir nicht, welche Anforderungen diese oder jene Art an den Biotop, an die Biozönose stellt, warum sie hier oder dort lebt. Kann ein Organismus aber an einer Stelle leben und hatte er Gelegenheit, dorthin zu gelangen (oder dort? zu entstehen), so — kann man fast sagen — „muss“ er dort leben. Dieses „kann“ ist, ohne hier näher auf die ganze Frage einzugehen, sowohl vom Biotop her als auch vom Organismus her gesehen, in der bekannten Art zwischen Pessimum und Optimum gestuft.

Aus unserer Tabelle sind noch einige S o n d e r f ä l l e zu besprechen.

a) Die Verbreitung von *Lundbladia* und *Feltria menzeli*. *Lundbladia petrophila* (No. 64), ist bekannt aus vom Wasser überrieselten Felsen eines Baches am Küstenabfall in Cornwall (England) ganz nahe am Meere und dessen Spritzern ausgesetzt. Weitere Fundorte sind: in Jugoslawien am Jadro bei Split, hier dünn überrieselte Steine mit Moosen gleich unterhalb des grossen Quellaustritts — in den Pyrénées Orientales die „cascade d'un ruisseau“ — in Algerien ein Wasserfall bei Tlemcen und „rochers suintants“ in La Chiffa, Constantine und Tala Guilef.

No. 318, *Feltria menzeli* fand WALTER in der Schweiz an einer

„Rieselwand unter der Weberlis Höhle bei Partnun“, „in den Ritzen, aus denen das Wasser hervortropft (T. 6° C) und dem Schlick der Oberfläche.“ VAILLANT fand die Art gelegentlich seiner Untersuchungen der „Fauna hygropetrica“.

Zur ökologisch gleich charakterisierten Gruppe hygropetrisch lebender Milben können aus Nordafrika noch *Hydrovolzia cancellata*, *Calonyx latus* und *Paniscus clypeolatus* gerechnet werden (No. 1, 58, 68).

b) *Dartia longipora* (No. 110), zeigt offenbar Vorliebe für Quellgewässer (Spanien, Bulgarien, Jugoslawien), auch wenn diese Thermalquellen, wie in Bulgarien und vermutlich in Algerien sind (WALTER).

c) *Litarachna communis*, eine marine Wassermilbe, lebt im Litoral an den Mittelmeerküsten.

d) Zwei in ihrer Ausbreitungsweite besonders auffallende Wassermilben sind *Unionicola koenikei* (No. 266) und *Arrenurus laticodulus* (No. 450). *Unionicola koenikei* VIETS 1913 (= syn. *armata* WALTER 1929) ist bekannt aus dem tropischen Westen Afrikas (Kamerun, Franz. u. Portug. Westafrika) einerseits und von Sumatra und Java andererseits. Es ist kein Zweifel, dass es sich hier wie dort um die gleiche Art handelt, sagt doch WALTER 1937 (504) abschliessend, „die aus Angola stammenden Stücke dieser Art (*Unionicola koenikei*) weisen im Palpenbau dieselben Merkmale auf wie die aus Französisch-Äquatorialafrika beschriebenen (1935, p. 103) und zeigen daher, wie diese, grössere Übereinstimmung mit Exemplaren aus Java als mit dem Typus aus Kamerun. Es kann die Zugehörigkeit der javanischen *Unionicola armata* zu *U. koenikei* nicht mehr in Frage stehen.“

Um eine ähnlich überraschende regionale Diskrepanz handelt es sich bei *Arrenurus laticodulus*, der von Inseln des Bismarck-Archipels (nö. Neu-Guinea), von Java und Sumatra und „höchst unerwartet“ auch von Madagascar bekannt ist. Während im Fall *Arrenurus* vielleicht noch an passive Verfrachtung gedacht — aber auch nur gedacht — werden könnte (aber welches Milbenstadium vermöchte derart trockenen Langstrecken-Transport zu überstehen), so hätte im Fall *Unionicola* nicht nur ein Ozean überquert werden müssen, sondern auch noch ein halber Kontinent. Hier kann man sich nur wundern, Hypothesen wohl besser vermeiden und sich zufrieden geben mit dem humorvoll resignierenden Satz eines guten Tiergeographen, der einmal sagte: „Wo sie sind, da sind sie!“

Die Wassermilben der Sahara Central ebenso wie die Libyens (Oase Cufra) sind heute zweifellos durch für sie unpassierbare Schranken sowohl gegen fremden Zuzug abgeriegelt,

als auch an eigener Ausbreitung verhindert. Von den bislang aus diesen beiden Gebieten bekannten $20 + 1$ Arten sind in der Sahara wohl 13 endemisch. Von den Sahara-Gattungen ist eine, *Hansvietsia*, endemisch, eine zweite, *Subneumania*, noch aus Südafrika und Belg. Congo bekannt geworden. Die übrigen sind verbreitete und meist artenreiche Genera.

Die Teratothyasinae-Gattung *Hansvietsia* mit einer Art aus der Sahara Central, aus der gleichen Unterfamilie die verwandte *Teratothyasides* (mit 1 Art aus Uganda) und *Teratothyas* (1 Art) von Sumatra dürften wirkliche Endemismen ihres Gebietes sein. Es ist der Fall Teratothyasinae neben den beiden vorgenannten der 3., bei dem sich sehr alte Beziehungen zwischen Sundanesien und Afrika manifestieren.

Die Besiedlung der Gewässer in den jetzt völlig abgeschlossenen Sahara-Oasen wird spätestens gelegentlich der geologisch-klimatologisch letzten Umstellung der kontinental-afrikanischen Wasserverhältnisse vor dem Beginn des heutigen Zustandes erfolgt sein. Das kann während der mit Ende des Tertiärs und zu Beginn des Pleistozäns einsetzenden Pluvialzeit Afrikas eingetreten sein, einer Periode, während der wohl auch Krokodile in die Gegend des Tassili N'Ajjer in den Mihero gelangten, von denen „der französische Forscher DUVEYRIER als erster die (später bestätigte) Kunde mitbrachte¹⁾.

Die Hydrachnellae aus den tropischen afrikanischen Gewässern — Listen 8—20 — können hinsichtlich ihrer Ausbreitung und vergleichend tiergeographisch noch kaum als Arten, eher schon als Gattungen diskutiert werden. Von den 62 Gattungen dieser Listen sind 25 auch in E (= Europa) und 37 in A und ü (= Afrika und übrige Erdteile) vertreten. Die 25 E-Genera sind zum grössten Teil solche mit reicher Species-Aufspaltung, Gattungen, die in ihrer Mehrzahl die palaearktischen Gebiete Eurasiens besiedeln, auch nach Sundanesien übergreifen und vereinzelt das nearktische Nordamerika erreicht haben. Nur wenige dieser E-Gattungen sind in Afrika mit nur 1 Art vertreten (*Hydrovolzia*, *Forelia* (!). *Kongsbergia*, in *Mideopsis* einige mehr) und z.T. sind sie überhaupt artenarm. Die in E meist artenreichen Gattungen *Hydrachna*, *Eylais*, *Torrenticola*, *Limnesia*, *Hygrobates*, *Atractides*, *Unionicola*, *Piona*, *Arrenurus* sind auch in Afrika artenreich. *Neumania*, *Axonopsis* und vielleicht auch *Torrenticola* erscheinen in Afrika artenreicher als in Europa. Im europahanen Nordafrika sind ausser *Manotonia* (No. 117) keine Genera zu nennen, die nicht auch in Europa vorkommen.

Aus der Reihe der 37 nicht in E vorkommenden A + ü-Genera

¹⁾ H. SCHIFFERS, Die Sahara. - Kleine Länderkunden. Stuttgart, 1950 (p. 111).

sind 9 zu nennen, die von Asien und östlichen Inseln genannt werden, so dass also 28 Gattungen rein afrikanisch verbleiben.

Es sind das die Gattungen:

aus:

	Indi- en	Sunda- nes.	Aru- Ins.	Neu- guin.	Neu-Ca- ledon.
<i>Mamersa</i> (1 Art) in		+	+		
<i>Nilotonia</i> (1 „)	+				
<i>Sigthoria</i> (1 „)		+			
<i>Mamersopsis</i> (1 „)		+			
<i>Encentridophorus</i> (1 Art	+	+	+		
1 „)					+
<i>Neumania</i> (<i>Lemienia</i>)					
(3 Arten		+			
1 Art)				+	
<i>Koenikea</i> + Subgenera					
(viele Arten in N.- u.					
S.-Amerika, 1 in Au-					
stralien)					
<i>Axonopsalbia</i> (1 Art)		+			
<i>Rhinophoracarus</i> (2 Arten)		+			

Wie in den 3 vorgenannten Fällen liegen der weltweiten Ausbreitung dieser Genera zweifelsohne uralte historische und genetische Beziehungen zugrunde.

Die Mehrzahl der Gattungen dieser Gruppe A + ü, $37 - 9 = 28$, können für das tropische Afrika zunächst als dort eigentümlich bezeichnet werden. Solche als endemisch aufzufassende Gattungen sind natürlich auch aus anderen afrikanischen Gebieten zu nennen und z.T. bereits angeführt (Sahara), so *Heterothyas*, *Octothyas*, *Placothyas*, *Heteratax* aus Südafrika und einige von den Inseln (vgl. p. 138). Meist stehen diese Gattungen monotypisch als *Unica* isoliert da. Von den 28 tropisch-afrikanischen Gattungen sind nur 4 mit mehr als 1 Art zu nennen: *Trichothyas* mit 2, *Pollicipalpus* mit 2, *Harpagopalpus* mit 2 und *Thoracophoracarus* mit 4 Arten.

Von den 62 tropischen Gattungen sind also viele der endemischen, $24 = 40\%$, monotypisch. Die im gleichen Raum vorkommenden, auch im palaearktischen E beheimateten Gattungen sind auch im tropischen Afrika artenreich und sie sind offenbar die physiologisch besonders vitalen und expansiven Genera, solche mit grosser Ausbreitungsenergie, genetisch labil und in ihren Species leichter zu Mutationen geneigt. Im Vergleich mit der Gesamtmenge aller Hydrachnellae sind die polytypischen den anderen, den mono-

bzw. oligotypischen gegenüber jedoch offenbar in der Minderzahl. Es scheint auch, dass erstere in numerisch grösserem Ausmass Formen stehender Gewässer umfassen als letztere. Monotypische Gattungen erscheinen den anderen gegenüber mehr konservativ, sowohl physiologisch (in ihrer Expansion sich auswirkend) als auch genetisch (in der \pm geringeren Arten-Aufspaltung manifestiert). Mutationen dagegen betreffen bei ihnen anscheinend tiefer greifende Unterschiede als nur spezifische, wie solches die reiche Aufspaltung gewisser *Thyasinae*, *Teratothyasinae*, *Nilotomiinae*, *Anisitsiellinae*, *Mamersopsinae*, *Limnesiinae*, *Hygrobatinae*, *Atractidinae*, *Unionicolinae*, *Neumaniinae*, *Mideopsinae* und *Axonopsinae* in ihren oft monotypischen Untergattungen zeigt.

Über die Wassermilben der afrikanischen Inseln können wir uns ziemlich kurz fassen; hinsichtlich ökologischer Fragen kann auf die Literatur verwiesen werden (BARROIS, LUNDBLAD 1942c).

a) Azoren.

Von 3 Azoreninseln wurde vor 65 Jahren durch BARROIS neben einem unerkant gebliebenen *Arrenurus* der später *brevirostris* benannte *Sperchon* gemeldet, eine Art, die praktisch als einzige in allen Fliesswässern der 3 Inseln S. Miguel, Terceira, Fayal lebt und die für eine 4. Insel, Flôres, jüngst durch LUNDBLAD bestätigt wurde.

BARROIS (1889a) machte Experimente und fand, dass *Corixa atomaria*, eine in den Azoren-Gewässern sehr gemeine Hemiptere, tagelang ohne Wasser den Aufenthalt in der Luft verträgt. Dabei zeigte sich, dass an den Corixen anhaftende, parasitierende Milben-Jugendstadien noch mehrere Tage nach Absterben ihres Wirtes schlüpfen und im Wasser lebten. Ein Wind-Transport von Corixiden vom Festlande nach den Azoren hinüber (1340 km bis Portugal, 1500 km bis Marokko), so meint BARROIS, möchte in 24 Stunden die Entfernung haben überbrücken können und habe so die Milben als Parasiten der Corixiden oder anderer Wasserinsekten befördert.

Es hat den Anschein, als ob *Sperchon brevirostris* bei der Besiedlung der Azoren-Fliesswässer, die natürlich nacheinander erfolgt sein wird, einen an Wassermilben leeren Biotop angetroffen habe, den er konkurrenzlos besiedeln konnte. Es ist wahrscheinlich, dass, wie BARROIS 1887 (p. 10) bemerkt, alle Azoren-Inseln von *Sperchon brevirostris* bewohnt werden, eine Ansicht, der LUNDBLAD 1942c (108) beipflichtet. In 21 Milbenfängen, durch Nicht-Spezialisten von 3 Inseln eingebracht und LUNDBLAD vorgelegt, fanden sich 413 ♂ + 147 ♀ + 618 Nymphen = 1178 Exemplare, also pro Fang 56 Tiere des *Sperchon*. In diesen Zahlen dokumentiert sich für

die Art: optimale Lebensbedingungen, keine Konkurrenz in Nahrung und Raum durch andere Wassermilben, besonders nicht durch verwandte *Sperchon*-Arten und daher Expansion über alle Inseln. Flôres und S. Miguel sind nahezu die grösste Ausdehnung der Inselgruppe und beide sind von *Sperchon brevirostris* bewohnt.

b) M a d e i r a.

In Madeira wurden von 25 Arten 24 als endemische festgestellt. Sie gehören bis auf das für die Insel endemische Genus *Maderomegapus* bekannten eurasiatischen Gattungen an. *Torrenticola* ist besonders artenreich vertreten und *Sperchon brevirostris*, wie schon vorher gesagt, die einzige bekannte ältere Art, die auch auf Madeira häufig auftritt.

c) F e r n a n d o P o o.

Auf Fernando Poo als einer festlandsnahen Insel wurden bislang nur aus dem benachbarten Kamerun auch bekannte Hydrachnellae gemeldet. Allerdings ist das Innere der Insel noch völlig unbekannt in Wassermilben.

d) M a d a g a s c a r.

Madagascar († Nossi Bé), das wie HESSE¹⁾ annimmt, sicher „früher mit dem afrikanischen Festland im Zusammenhang stand und wahrscheinlich auch noch andere Verbindungen hatte“ und „eine lange ungestörte Entwicklung hinter sich hat“, ist hydracarinologisch erst in gewissen Randgebieten in etwas bekannt.

Von den bislang 41 bekannten madagassischen Hydrachnellae sind 27 nur auf der Insel gefunden worden und unter 9 Gattungen ist nur eine, *Allokrendowskia*, endemisch; die übrigen 8 sind eurasiatisch oder noch weiter verbreitet. Von 21 *Arrenurus*-Arten sind 7 endemisch.

Ob eine tiergeographische Sonderstellung Madagascars in hydracarinologischer Hinsicht als historisches Ergebnis früherer Isolation — die seit dem Obermiozän angesetzt wird — besteht, kann sich wohl erst bei eingehender Durchforschung des Inselinneren herausstellen.

Das benachbarte Nossi Bé mit 7 endemischen von 17 Arten dürfte verbreitungsgeschichtlich wie Madagascar zu bewerten sein.

Z u s a m m e n f a s s e n d e V e r g l e i c h e

Ein Vergleich der Artenzahlen zwischen e, den endemischen und E, den europäischen Formen ergibt folgendes: In Nordafrika haben

¹⁾ R. HESSE. 1924. Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. - Jena (Fischer), p. 89.

wir vor allem viele mit europäischen identische Species und homologe Genera. Das Verhältnis der Arten ist in

- Liste 1 (Marokko) $e : E = 6 : 13$
„ 2 (Algerien) $e : E = 32 : 48$
„ 3 (Tunesien) $e : E = 0 : 10$, das heisst immer zugunsten Europas.

Die über die Reichweite von E hinausgehenden Angaben aus ü, den übrigen Kontinenten sind mit 7, 23, 5 Arten für die 3 Listen hoch und absolut höher als in allen anderen afrikanischen Listen.

In Marokko sind von den 23 vorkommenden Arten 56,5% auch Europäer und 30,4% zugleich auch ü-Arten (wobei Vorkommen in Amerika hier nicht weiter diskutiert werden soll).

In Algerien sind von 89 vorkommenden Arten 53,9% E-Arten und 25,8% solche aus ü.

In Tunesien sind es von 17 Arten 58,8 % bzw. 29,4 %.

Der allerdings geringe Unterschied in den E-formen für Algerien zu ungunsten dieses Gebietes könnte bedeuten, dass die Ausbreitung der Wassermilben nach dem Europa näheren Marokko und Tunesien leichter erfolgte (und wohl noch erfolgt) als die nach Algerien.

In den *isolierten Gebieten* der Sahara Central mit $e : A = 13 : 7$
von Madeira „ $e : A = 24 : 1$
von Madagascar „ $e : A = 20 : 15$

ist, wie zu erwarten, der e-Anteil immer höher als der aus A. In der Sahara Central haben von insgesamt 20 bislang festgestellten Wassermilben 4, d.i. 20% ihre Heimat in E und sind 3, d.i. 15% ü-Formen. Europäische Wassermilben sind also in geringerem Masse in die Sahara gelangt als nach Nordafrika, eine einleuchtende Tatsache. Diese jetzt unterbundene Ausbreitung kann nur während der Pluvialzeit erfolgt sein, will man nicht noch weiter zurückgehen. Als auch in der Sahara vertreten sind in den Listen der aus den Tropen verzeichneten Arten 6 Formen zu nennen. Der \circ_0 -satz dieser auch-tropischen Milben ist mit 30% etwas höher als die Vergleichsangaben für E und ü. Dies würde darauf hinweisen, dass ein Ausgleich Tropen-Sahara leichter möglich war und ergiebiger erfolgte als der nach Europa hin oder von dort her. Aber die gemeinsamen Formen sind einmal an sich und ausserhalb Afrikas weitverbreitete Arten (*Eylais degenerata*, *Hydrodroma despiciens*, *Piona rotunda*), oder es sind afrikanische Species mit ausgedehntem Vorkommen (*Hydrodroma capensis*, *Limnesia aspera macropora*, und *Limnesia walteri* (letztere zirkummediterrän). Allein *Subneumania dura* weist auf Beziehungen zu den Tropen hin, wo eine Subspecies gefunden wurde, während die Nominatart aus Südafrika bekannt ist.

Für das tropische Afrika können nur die artenreichsten Listen miteinander verglichen bzw. kombiniert werden:

Liste	8 (Franz. Westafrika)	e : A = 14 : 35
„	10 (Kamerun)	= 82 : 44
„	16 (Tanganyika)	= 8 : 29
„	17 (Belg. Congo)	= 22 : 38
„	18 (Brit. Ostafrika)	= 26 : 34
„	19 (Abessinien)	= 12 : 9
„	20 (Sudan)	= 8 : 24

Die Angaben für E gehen hier stark zurück (höchste Artenzahl 4); das heisst, die Beziehungen zu Europa und zu dem eigentlichen palaearktischen Eurasien (ü = höchstens 3 Arten) treten nur mehr mässig in Erscheinung.

Die e-Werte übersteigen nur in 2 von 7 Fällen die für A, für Kamerun wohl erklärbar durch das sehr reiche Untersuchungsmaterial, für Abessinien vermutlich auf Isolierung des Gebietes zurückzuführen. Die im übrigen hohen Angaben für A, d.h. Vorkommen in mehreren Gebieten Afrikas, sprechen für eine \pm gleichmässige Verteilung der tropischen Hydrachnellae.

Kombinieren wir alle Listen des tropischen Raumes (abgesehen von den gänzlich indiskutablen *Hydrachna dilatata*, *Neumania vernalis* und *Albia stationis*), so ergibt sich:

280 Arten.... e : A : E : ü = 182 : 98 : 10 : 10.

Das Absinken von E und ü ist also augenscheinlich; ein Vordringen palaearktischer, eurasiatischer Arten in das tropische Afrika hat sich kaum vollzogen. Eine Prüfung der 10 „Fremdlinge“ in den Tropengewässern (9 aus E \pm ü; 1 aus E; 1 aus ü) besagt folgendes: *Eylais degenerata* ist tatsächlich (vgl. oben) als variable Form weit verbreitet.

Eylais rimosa ist in unserem Falle Sammelname und bedeutet taxonomisch nur das Vorkommen der Gattung.

Hydryphantes octoporus, von LUNDBLAD aus dem Belg. Congo gemeldet, ist in seiner Ausbreitung bis hierher unverständlich. Die Art ist in Europa verbreitet und aus Buchara (SOKOLOV) und China (LUNDBLAD) bekannt.

Hydrodroma despiciens ist der schon erwähnte Kosmopolit.

Hygrobates falcilaminatus, auch in Spanien gefunden, hat Marokko und Franz. Westafrika erreicht.

Unionicola crassipes und *Unionicola figuralis* sind wohl in den afrikanischen Funden nicht sicher bestimmt (DADAY und THOR). Erstere Art ist wohl einwandfrei holarktisch; letztere soll nach DADAY in Sibirien, nach DADAY und SOAR aus Ostafrika, nach MARSHALL aus den USA, nach DADAY in Chile vorkommen.

Piona coccinea, eine stark variierende Form, scheint palaearktisch verbreitet zu sein, während *rotunda* auch nearktisch vorkommt.

Forelia liliacea, palaearktisch und nearktisch gemeldet, erscheint in Afrika als Umicum.

Für unsere Diskussion brauchbar aus dieser Reihe sind nur *Eylais degenerata*, *Hydrodroma despiciens*, *Unionicola crassipes*, *Piona coccinea* und *rotunda*. Sie können als z.T. wirklich eurytope und euryöke Formen weit verbreitet, schon früh das tropische Afrika erreicht haben. Sie können aber auch unter Umgehung der Sahara später den Weg durch das Niltal genommen haben.

Die hohe Zahl der im tropischen Afrika vorkommenden e-Formen charakterisiert die relative Geschlossenheit des Gebietes in der Gesamtheit seiner ökologischen Gegebenheiten für die Wassermilben.

Von den 86 in Afrika bis jetzt festgestellten Gattungen sind auf Afrika beschränkt 31 Genera,
kommen auch in E vor 44 „
wurden in Asien 40 „
in Nordamerika 29 „
in Südamerika 17 „ nachgewiesen.

Bei unserer etwa gleichwertigen Kenntnis der Hydrachnellae aus Afrika, Nord- und Südamerika bedeutet dies, dass Afrika mit dem holarktischen Raum, Europa—Asien und Nordamerika mehr und wohl ältere Beziehungen hinsichtlich der Wassermilben besitzt, als mit Südamerika.

Es erscheint noch nicht möglich, bei den Hydracarinen des Süßwassers von vikariierenden Formen zu sprechen. Wenn in zwei einander benachbarten Gebieten (die durch Schranken voneinander getrennt sein mögen) aus einer Gattung, z.B. *Limnesia*, *Piona* oder *Arrenurus* beiderseits mehrere unterschiedliche Arten leben, so dürfen wir m.E. nur dann von einer Stellvertretung einer für eine andere Art sprechen, wenn wir sie genetisch, morphologisch, physiologisch, ökologisch und in ihrer Ausbreitung kennen. Das ist bei Wassermilben so sehr lückenhaft erst bekannt, dass Erörterungen ihres Vikariierens noch entfallen müssen. Nehmen wir als Beispiel *Neumania* (*Lemienia*) *falcipes*:

<i>falcipes falcipes</i>	Java
„ <i>concava</i>	Sumatra, Java
„ <i>directa</i>	Java
„ <i>africana</i>	Kamerun, Fernando Poo, Franz. Westafrika
„ <i>polypora</i>	Belg. Congo

Neben *falcipes* s. str. kommen noch hinzu

<i>Neumania (Lemienia)</i>	<i>projecta</i>	Madagascar
„	„	<i>drepanopoda</i> Abessinien
„	„	<i>simulans</i> Sudan, Kamerun, Tanganyika, Belg. Congo, Portug. Ostafrika
„	„	<i>multipora</i> Neu-Guinea

Man ist versucht zu fragen: Wer vertritt wen, wo und wieso?

Über individuelle, z.B. morphologische und physiologische Charakterzüge der afrikanischen Wassermilben (Körpergrösse, Farbe, Schwimmvermögen, Vermehrung), über vertikale Verbreitung, über Formen des stehenden und des fliessenden Wassers, der Quellen und des Grundwassers, über solche thermisch oder chemisch besonders gestalteter Biotope, über Urwald-, Steppen-, Hochgebirgsformen unter ihnen liegen kaum vergleichbare Beobachtungen vor. Anfänge solcher Betrachtungen geben die Arbeiten von LUNDBLAD 1927d, 1942c, von VIETS 1913, 14g, von WALTER 1935.

Wir vergleichen noch Afrika mit Deutschland: das Grössenverhältnis ist 50 : 1, und fast alle Gebiete unserer Länderlisten sind grösser als Deutschland. Die Zahl der bekannten Wassermilben ist in Deutschland \pm 475 Arten, für Afrika mit 479 also fast die gleiche Menge; diese Zahl wird sich noch sehr ändern.

Numerische Angaben über die Hydrachnellae aus Gesamteuropa besitzen wir noch nicht, ist doch aus Westeuropa allein erst die deutsche Wassermilbenfauna in einer Gesamtbearbeitung dargestellt worden (VIETS 1936d). Für das Riesengebiet der UdSSR wurden durch SOKOLOW 430 Formen angegeben.

Die aus Südamerika bekannten Hydrachnellae sind nach LUNDBLAD 499 Arten. Zu dieser Zahl kommen noch aus einer Sammlung der Britischen Titicaca-Expedition 13 neue Formen hinzu (VIETS, im Druck, Journ. Linn. Soc. London) und nochmals 56 Arten besonders aus Brasilien (VIETS, im Druck, Arch. Hydrobiol.). Damit sind aus Südamerika 568 Milben des Wassers bekannt.

Für Nordamerika gibt es noch keine Zusammenstellung der Hydrachnellae; Asien allein wurde ebenfalls noch nicht in der Zahl seiner bekannten Arten zusammenfassend behandelt, und von Australien wissen wir ausser recht mässigen, meist Einzelfunden, nichts Sicheres über die Zahl der Wassermilben. Und, so schloss die Bearbeitung der Titicaca-Hydracarinae, "How many will be known in 50 or 100 years?"

VI. VERZEICHNIS DER SCHRIFTEN

Schriften mit Neubeschreibungen afrikanischer Wassermilben, in der Jahreszahl *fett* gesetzt, mit ergänzenden taxonomischen oder nomenklatorischen oder mit faunistischen Angaben sind im Normalsatz verzeichnet.

Im Kleinsatz wurden die Schriften vermerkt, die für diese Angaben ohne Bedeutung sind, solche, die nur allgemeine Hinweise auf afrikanische Hydrachnellae bringen (z.B. in Reiseberichten) und weiterhin einige Arbeiten ohne spezifische Bezeichnung von beobachteten Formen (z.B. Parasiten- und Jugendstadien). Diese im systematischen Abschnitt nicht ausgewerteten Schriften wurden i.a. bei den Länderlisten erledigt.

- ARNDT, WALTHER - 1933b - Die von Dr. Fritz Haas auf der Schomburgh-Afrika-Expedition 1931/32 gesammelten Süßwasserschwämme. — Senckenbergiana, 15, 5—6, (302—209), 4 fg.
- 1936 - Die von Dr. A. Monard in Angola gesammelten Süßwasserschwämme. Mit einem Überblick über die Spongillidenfauna Afrikas nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse. — Arquivos Museu Bocage, Lisboa, 7, (7—35).
- 1938 - Spongilliden. — Park National Albert. Mission H. Damas (1935—1936). — Inst. Parcs Nationaux Congo Belge, Bruxelles, Fasc. 2, (1—26), 7 fg.
- & VIETS, K. - 1938d - Die biologischen (parasitologischen) Beziehungen zwischen Arachnoideen und Spongien. — Zschr. Parasitenkde., 10, 1 (67—93), 3 fg.
- BARROIS, TH. - 1887 - Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux douces des Açores. I. Hydrachnides. — Lille, (1—16).
- 1889a - Note sur la dispersion des Hydrachnides. — Rev. biol. Nord France, Lille, 1, 6, (220—225).
- 1893 - Notes hydrachnologiques. IV. Sur l'identité de l'*Arrenurus Chavesi* TH. BARROIS et de l'*Arrenurus emarginator* O. F. MÜLLER. — Rev. biol. Nord. France, Lille, 5, 5, (206—207).
- 1894 - Contribution à l'étude de quelques lacs de Syrie. — Rev. biol. Nord. France, Lille, 6, (224—312).
- 1896 - Recherches sur la faune des eaux douces des Açores. Mém. Soc. Sci. Agricult., Arts, Lille, (s. 5), Fasc. 6, (1—172).
- BEADLE, L. C. - 1943 - An ecological survey of some inland saline waters of Algeria. — Journ. Linn. Soc., London, 41 (218—242), 2 fg.
- BLANCHARD, RAPHAËL - 1905 - Les moustiques: Histoire naturelle et médicale. — Paris (13 + 673), 316 fg.
- BORGERT, A. - 1908 - Bericht über eine Reise nach Ostafrika und dem Victoria Nyansa nebst Bemerkungen über einen kurzen Aufenthalt auf Ceylon. — S. B. naturhist. Ver. Preuss. Rheinld. u. Westfal., A. — S. B. naturw. Abt. Niederrhein. Ges. Natur.- u. Heilkde., Bonn. (12—33), 2 fg.
- CAPORIACCO, LODOVICO DE - 1938 - Il problema del disseccamento del Sahara

alla luce di taluni fatti biogeografici. — Riv. biol. coloniale, Roma, 1, 2, (91—109).

CUNNINGTON, WILLIAM A. - 1920 - The fauna of the African lakes: A study in comparative limnology with special reference to Tanganyika. — Proc. zool. Soc. London, (507—622), 2 fg.

DADAY, EUGEN VON - 1907 - Plancton-Tiere aus dem Victoria Nyanza. Sammelausbeute von A. BORGERT, 1904—1905. — Zool. Jb., Syst., 25, 2, (245—262), 6 fg.

——— 1908a Adatok Német-Kelet-Afrika édesvízi mikrofaunájának ismeretéhez. — Mathem. Termész. Ertes., Budapest, 26, (405—421).

——— 1910a - Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. — Zoologica, 23, 59, (1—314), 19 fg.; 18 Tf.

——— 1910b - Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda. XV. Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils. — S. B. Akad. Wiss. Wien., Math. naturw. Kl. CXIX Abt. 1, (537—589), Tf. 1—3.

DYÉ, LÉON - 1905 - Les parasites des Culicides. — Arch. Parasitol., Paris, p. 1, (5—77), 6 fg.

GAUTHIER, HENRI - 1928 - Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. — Alger. (420 S.), 60 fg.; 3 Tf.; 6 Krt.

——— 1931 - Faune aquatique du Sahara Central. Récoltes de M. L. Seurat au Hoggar en 1928. — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, Alger. (1930) 22, 8 (350—400), 1 fg.; 2 Krt.

——— 1939 - Contribution à l'étude de la faune dulcaquicole de la région du Tchad et particulièrement des Branchiopodes et des Ostracodes. — Bull. Inst. franç. Afrique noire, Paris, 1, 1, (110—244), 23 fg.

——— 1951 - Contribution de la faune des eaux douces au Sénégal (Entomostracés). — Alger. (172 S.) 37 Tf.

GEORGEVITSCH, Z. - 1903 - (Serbische Hydrachniden) (serb.). — Glas. Serb. Akad. Wiss., 67, (153—189).

GROS, H. - 1904 - Sur un Acarien parasite des Anopheles. — C. R. Soc. Biol. Paris, 56, 2, (56—57).

HALBERT, J. N. - 1906b - Zoological results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr. W. A. Cunnington, 1904—1905. Report on the Hydrachnida. — Proc. zool. Soc. London, (534—535), fg. 94.

HALIK, L. - 1930a - Zur Morphologie, Homologie und Funktion der Genitalnäpfe der Hydracarinen. (Versuch einer Analyse mit Hilfe vitaler Elektivfärbungen). — Zschr. wiss. Zool., 136, 2, (223—254), 8 fg.; Tf. 4.

——— 1940b - Ex Africa occidentali Hydrachnellarum collectio parva (Acarina). — Časop. Č. Spol. Entom., 37, 1—2, (37).

——— 1941d - Eine neue Wassermilben-Gattung vom Abhang des

- Kenya-Vulkans. — Acta entomol. Mus. Pragae, 19, 221, (166—168), 8 fg.
- 1944a - De novis Africae speciebus Hydrachnellarum. — Acta Soc. entomol. Bohemiae, 41, (21—23), fg. 1.
- 1947 - A new water mite from a glacial brook at Kilima-Njaro (Acari). — Ark. Zool., Stockholm, 39, B, 1, (1—3), 5 fg.
- HODGES, AUBREY - 1902 - Sleeping-sickness and *Filaria perstans* in Busoga and its neighborhood, Uganda Protectorate. — Journ. Tropic. Medec. Hygiene, 5, (293—300), fg. 1—2.
- HUTCHINSON, G. E., PICKFORD, G. E. & SCHURMAN, J. - 1932 - A contribution to the hydrobiology of pans and other inland waters in South Africa. — Arch. Hydrobiol., 24 (1—154), 3 fg.; 8 Tf.
- JENKIN, PENELOPE M. - 1936 - Reports on the Percy Sladen Expedition to some Rift Valley Lakes in Kenya in 1929. VII. Summary of the ecological results with special reference to the alkaline lakes. — Ann. Mag. natur. Hist., London, (s. 10), 18, 133—181), Tf. 4.
- KOENIKE, FERDINAND - 1893d - Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger Naturhistorischen Museums. — Jb. Hamburg. wiss. Anst. 10, 1 (1—55), 3 Tf.
- 1895a - Liste des Hydrachnides recueillis par le Docteur Théod. Barrois en Palésthine, en Syrie et en Egypte avec la description de quelques espèces nouvelles. — Rev. biol. Nord France, Lille, 7, 4, (139—148), Tf. 8.
- 1895b - Die Hydrachniden Ost-Afrikas. — In: Stuhlmann, Deutsch-Ost-Afrika. Bd. IV. Die Thierwelt Ost-Afrikas. Wirbellose Thiere, 6 (1—18), 1 Tf.
- 1896b - Zwei neue Hydrachniden-Gattungen nebst sechs unbekannten Arten. — Zool. Anz., 19, (356—361).
- 1897a - Zur Systematik der Gattung *Eylais* LATR. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 14, 2, (279—295), fg. 1—6.
- 1898b - Über *Oxus* KRAM., *Frontipoda* KOEN. und eine neue verwandte Gattung. — Zool. Anz., 21 (262—263; 265—273).
- 1898d - Hydrachniden-Fauna von Madagascar und Nossi-Bé. — Abh. Senckenberg. naturf. Ges., 21, 2, (295—435), Tf. 20—29.
- 1899 - Sur la faune des Hydrachnides des Açores. — Bull. Soc. zool. France, 24, (204—207), 3 fg.
- 1901a - Zur Kenntniss der Gattungen *Arrenurus* und *Eylais*. — Zool. Anz., 24, (90—96), fg. 1.
- 1907a - Fünf neue Hydrachniden-Gattungsnamen. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 19, 1, (127—132).
- 1910b - Ein Acarinen — insbesondere Hydracarinen-Sy-

stem nebst hydracarinologischen Berichtigungen. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 20, 1, (121—164), fg. 1—3.

LAVERAN, A. - 1904 - Note sur in acarien parasite des Anopheles. — C. R. Soc. biolog. Paris, 56, 2, (57).

LOHMANN, HANS - 1907a - Über einige faunistische Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition, unter besonderer Berücksichtigung der Meeresmilben. — Schr. naturw. Ver. Schleswig-Holst., Kiel, 14, 1, (1—14) (vgl. auch Naturw. Wochschr. 1908, (N.F.) 7, 10, (158).

——— 1907b - Die Meeresmilben der Deutschen Südpolar-Expedition 1901 bis 1903. — Deutsche Südpolar-Exp. 9, Zool., 1, 5, (361—413), fg. 1—15; Tf. 28—43.

LOMBARDINI, GIOCONDO - 1941 - Acarina (Esc. Ixodoidea). — Missioni biol. Sagan-Omo. — Studi Africa Orient. Ital., Accad. Ital., 12, Zool. 6, (1—38), fg. 1—21.

LUCAS, H. - 1846a - Histoire naturelle des animaux articulés. I. Crustacés, Myriapodes et Hexapodes. — Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1843. — Paris. (313—315), Tf. 22, Fg. 6—9.

LUNDBLAD, O. - 1925e - Die systematische Stellung von *Ecpolus papillosus* SOAR. — Entom. Tidskr., Stockholm, 46, 4, (221—224).

——— 1926b - Hydracarin en aus Schweden. V/VI. Vorläufige Mitteilung. — Entom. Tidskr., 47, 4, (205—208), 6 fg.

——— 1927b - Einige Bemerkungen zur Systematik der Familie Hygrobatidae. — Zool. Anz., 72, 1—2, (55—65).

——— 1927d - Zur Kenntnis der Hydracarin enfauna des Mount Elgongebietes im britischen Ostafrika. — Arch. Hydrobiol., 18, (361—441), fg. 1—7; Tf. 14—29.

——— 1929a - Die Hydracarin en des Sees Tåkern. — Sjön Tåkerns Fauna och Flora. No. 5, (1—62), Tf. 1—8. (p. 22, Anm. 2).

——— 1930e - Südamerikanische Hydracarin en. Zugleich Revision einiger von E. Daday aus Paraguay beschriebenen Arten. — Zool. Bidr. Uppsala, 13, (1—86), fg. 1—42; Tf. 1—3.

——— 1933b - Zur Kenntnis von *Lundbladia petrophila* (MICHAEL) und der verschiedenen Entwicklungsrichtungen bei den Thyasinen. — Zool. Bidr. Uppsala, 14, (219—252), 14 fg.

——— 1933c - Scientific results of the Cambridge Expedition to the East African Lakes, 1930-1, 8. Hydracarina — Linn. Soc. Journ. Zool., 38, (277—296), 13 fg.

——— 1936e - Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Wassermilben gesammelt von Dr. Birger Bohlin 1930—1931. — Ark. Zool., Stockholm, 29A, 9, (40 S.), 14 fg.; 2 Tf.

- **1941b** - Neue Wassermilben aus Madeira. Vorläufige Mitteilung. — Entomol. Tidskr., *62*, 1—2, (93—96).
- **1941c** - Neue Wassermilben. Vorläufige Mitteilung. — Entom. Tidskr., *62*, 1—2, (97—121).
- **1941e** - Neue Wassermilben aus Amerika, Afrika, Asien und Australien. — Zool. Anz., *133*, 7—8, (155—160).
- **1941f** - Eine Übersicht des Hydrachnellensystems und der bis jetzt bekannten Verbreitung der Gattungen dieser Gruppe. — Zool. Bidr. Uppsala, *20*, (359—379).
- **1942c** - Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad Juli—August 1935. — Ark. Zool., Stockholm, *34A*, 5, (1—122), 39 fg.; 13 Tf.
- **1942d** - Afrikanische Hydracarinen. — Entom. Tidskr., *63*, 3—4, (155—209), 26 fg.; Tf. 1.
- **1945** - Ein paar interessante Hydracarinen aus Südafrika, nebst Bemerkungen über die Schilder einiger *Thyas*-artiger Milben. — Ark. Zool., *36A*, 12, (1—13), 6 fg.; Tf. 1.
- **1946** - Madagassische Süßwassermilben. — Ark. Zool., *38A*, 14 (1—40) 21 fg.; Tf. 1—3.
- **1947a** - Makaronesien und Atlantis. Eine historisch-biogeographische Übersicht. — Festschr. Hofsten. Zool. Bidr. Uppsala, *25*, (201—323), 20 Krt.
- **1949** - Hydrachnellae. — Inst. Parcs Nation. Congo Belg. 2. Miss. H. Damas 1935—1936. Fasc. 2. (87 S.), 50 fg.; 8 Tf.
- MAGLIO, CARLO - **1931** - Idracarini raccolti in Cirenaica dal Prof. E. Zavattari. — Boll. zool. Napoli, Anno II, 3, (111—113).
- **1932** - Escursione zoologica all'Oasi di Marrakesch nell'aprile 1930. Idracarini. — Boll. zool. Napoli, Anno III, 5, (239—241).
- MARSHALL, RUTH - **1910** - New studies of the Arrhenuri. — Trans. Americ. microscop. Soc., *29*, 2, (97—110), Tf. 1—3.
- MIGOT, A. - **1926a** - Diagnoses sommaires d'Hydracariens nouveaux des Pyrénées. — Bull. Soc. entom. France, (52—56).
- **1926b** - Sur la faune française des Hydracarides. — Bull. Soc. zool. France, *51*, 2, (91—134), 16 fg.
- MONIEZ, R. - **1889c** - Note sur l'*Eylais erythrina* LUCAS. — Rev. biol. Nord France, Lille, *1*, 9, (355).
- MOTAS, C. - **1928f** - Contribution à la connaissance des Hydracariens français particulièrement du Sud-Est de la France. — Trav. Labor. Hydrobiol. Piscicult. Univers. Grenoble, *20*, (1—373), 247 fg.; 6 Tf.
- **1932b** - Sur deux nouveaux Hydracariens malgaches. — Trav. Labor. Hydrobiol. Piscicult. Univers. Grenoble, *24*, (75—84), 4 fg.

- E. NORDENSKIÖLD - 1905 - Hydrachniden aus dem Sudan. — In: L. A. Jägerskiöld, Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile. Part II, 20a, (1—12), 6 fg.
- OUDEMANS, A. C. - 1929a - Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie. Tweede Gedeelte, 1759—1804. — Tijdschr. Entomol., 72, Supplem., Amsterdam, (XVII + 1097 S.), 267 fg.
- 1937b - Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie. III. Gedeelte, 1805—1850. Bd. D, Parasitengona OUDMS. V. 1909. — Leiden, (XIX + p. 1349—1998), 332 fg.
- PIERSIG, RICHARD - 1897a - Bemerkungen zur Hydrachnidenkunde. — Zool. Anz., 20, (59—61).
- 1896—1899 - Deutschlands Hydrachniden. — Zoologica, 9, 22, (601 S.), 51 Tf.
- 1899a - Einige neue *Eylais*-Arten. — Zool. Anz., 22, (61—67), 8 fg.
- PROTZ, ALBERT - 1896a - Beiträge zur Hydrachnidenkunde. — Zool. Anz., 19, (23—26).
- SCHUURMAN, JOHANNA F. M. - 1932 - A seasonal study of the microflora and microfauna of Florida Lake, Johannesburg, Transvaal. — Trans. Soc. South Africa, 20, 4 (336—386), 1 fg.; Tf. 13.
- SERGEANT, EDMOND et ETIENNE - 1904 - Note sur les Acariens parasites des Anopheles. — C. R. Soc. biol. Paris, 56, 3, (100—102). Auch in EDM. SERGEANT 1910, Recherches expérimentales sur la Pathologie Algérienne. (Microbiologie-Parasitologie) 1902—1909. Alger, (150—151).
- SEURAT, L. G. - 1922 - Faune des eaux continentales de la Berbérie. — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, 13, 2—4, (45—60, 77—92, 109—140).
- 1930 - Exploration zoologique de l'Algérie 1830—1930. — Paris, (708 S.), 27 fg.; 16 Tf.
- 1942 - Faune des eaux continentales de la Tunisie, eaux souterraines. — Arch. Inst. Pasteur, Paris, 31, 3—4, (311—335), 3 fg.
- 1944 - Zoologie Saharienne. — Alger, (1—58).
- SOAR, CHAS. D. - 1910d - A contribution to the list of Hydrachnidae found in the East African Lakes. — Journ. Quekett Microsc. Cl., London, (s. 2), 11, 67, (109—114), Tf. 5.
- SOAR, CHAS. D. & WILLIAMSON W. - 1927c - A new species of *Eylais* from Tanganyika. — Journ. Quekett Microscop. Cl., London, (s. 2), 15, 93, (331—332), 2 fg.
- SONNINI de MANONCOURT, CH. N. S. - 1799 - Voyage dans la haute et basse Egypte. — Paris, 3 Bde. (1, p. 413, 414).
- 1800 - C. S. SONNINI's Reisen in Ober- und Unterägypten. — (Übersetzt van B-gk). Leipzig u. Gera, 2 Teile. (1, p. 256).
- STUHLMANN, FRANZ L. - 1888 - Vorläufiger Bericht über eine mit Unterstützung der Königlichen Akademie der Wissenschaften unternommenen Reise nach Ost-Afrika, zur Untersuchung der Süßwasserfauna. — S. B. Akad. Wiss. Berlin, 2. Halbbd., XLIX, (1255—1269).
- 1889 - Zweiter Bericht über etc. Weitere Studien über die Süßwasserfauna van Sansibar. — ibid., XXXII, (645—660).
- 1895 - Deutsch-Ost-Afrika. Bd. IV. Die Thierwelt Ost-Afrikas. Wirbellose Thiere, No. 6. (vgl. KOENIKE 1895b).

- SZALAY, L. - 1926a - Hydracarinen aus der Umgebung des Balaton-sees. — Allat. Közlemények, Budapest, 22, 3—4, (210—214, 261—262), 4 fg.
- 1933d - Eine neue Hydracarinen-Form aus der Gattung *Eylais* LATR., nebst Bemerkungen über *Eylais degenerata* KOENIKE und über ihre verwandten Formen. — Zool. Anz. 104, 11—12, (324—334), 13 fg.
- 1934a - Über einige *Eylais*-Arten. (Hydracarina). — Ann. Mus. Nation. Hungar., Budapest, 28, (271—277), 2 fg.
- THOR, SIG - 1898a - En ny Hydrachnide-slegt fra Syd-Afrika. — Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl., No. 1, (3—4).
- 1898b - *Capobates Sarsi*, en ny Hydrachnide fra Kap, Syd-Afrika. — Arch. Math. Naturvid., 20, 5, (3—6), Tf. 4.
- 1902c - South African Hydrachnida (First paper). — Ann. South African Museum, 2, 11, (447—465), Tf. 16—21.
- 1905b - Eine neue Milbengattung *Nilotonia* n.g., von Dr. E. NORDENSKIÖLD als *Teutonia loricata* NORDENSKIÖLD beschrieben. — Zool. Anz., 28, 24—25, (806—807).
- 1922b - Neue Acarina-formen aus meinen älteren Sammlungen nebst Bemerkungen über Arten, Gattungen und Familien. — Nyt Mag. Naturvid., 61, (91—118), 15 fg.
- 1927a - Vorläufige Revision der Gattung *Hygrobates* C. L. KOCH 1837, mit phylogenetischen Bemerkungen. — Norsk entom. Tidskr., 2, 3, (118—148), 10 fg.
- 1930b - Einige Acarina, besonders Hydracarina aus Turkestan. Mit dem Nachweis, dass *Hjartdalia* nicht (wie C. WALTER behauptet) mit *Kongsbergia* identisch ist. — Zool. Anz., 88, 7—8, (179—198), 14 fg.
- VIETS, KARL - 1911a - Neue afrikanische Hydracarinen. — Zool. Anz., 37, 6—7, (153—157), 3 fg.
- 1911b - Hydracarinologische Beiträge. IV u. V. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 20, 2, (339—360), 15 fg.
- 1911g - Neue Wassermilben aus Kamerun. — Zool. Anz., 38, 22—23, (492—495).
- 1912b - Hydracarinen aus Kamerun. — Arch. Hydrobiol. Planktonkde., 8, 1, (156—178), Tf. 2—3.
- 1913c - Drei neue Wassermilben-Arten aus den Gattungen *Thyas*, *Hydrarachna* und *Arrhenurus*. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 21, 2, (407—411), 5 fg.
- 1913b - Hydracarinologische Beiträge. VI u. VII. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 21, 2, (389—406), 14 fg.
- 1913e - Revision der Hydracarinensammlung des Königsberger Zoolog. Museums. — Arch. Hydrobiol. Planktonkde., 8, 3, (385—418), 11 fg. (p. 387!).

- **1913/14g** - Hydracarinen-Fauna von Kamerun. — Arch. Hydrobiol. 9,
 - 1. Heft, 25.10.1913, (1—52) (separ. p. 1—53), Tf. 1—4.
 - 2. „ 27.1.1914, (177—225) (separ. p. 53—101), Tf. 5—7.
 - 3. „ 28.4.1914, (341—388) (separ. p. 101—148), Tf. 9—12.
- **1914a** - Die Hydracarinen-Unterfamilie der Mamersopsinae. — Zool. Anz., 43, 11, (481—486).
- **1914b** - Diagnosen neuer Hydracarinen. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 22, 2, (221—240), 15 fg.
- **1914g** - Die Fortschritte in der Kenntnis der Hydracarinen. (1901—1912). II. Teil. Die aussereuropäischen Erdteile. — Arch. Hydrobiol., 9, 4, (550—578), Tf. 17.
- **1914h** - Hydracarinen aus dem Kaplande. Gesammelt von der Deutschen Südpolar-Expedition. — Zool. Jb., Syst., 37, 4, (329—350), Tf. 12—14.
- **1914i** - Hydracarinen aus Südafrika. — In: E. v. DRYGALSKY, Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd. 16, Zool., VIII, 1, 3, (79—85), 2 fg.
- **1916b** - Ergänzungen zur Hydracarinen-Fauna von Kamerun (Neue Sammlungen). — Arch. Hydrobiol., 11,
 - 2. Heft, 25.7.1916, (241—305), fg. 1—9; Tf. 1—6.
 - 3. „ 12.12.1916, (335—403), fg. 10—16; Tf. 8—13.
- **1917** - Diagnosen neuer Wassermilben. — Zool. Anz., 49, 1—2, (20—40), 32 fg., 1 (24.4.1917); 2 (15.5.1917).
- **1921a** - Hydracarina. — In: Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg: Wissenschaftliche Ergebnisse der „Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908“. 8, 4, (417—440), Tf. 11—12.
- **1924a** - Diagnosen einiger neuer Hydracarinen. — Zool. Anz., 58, 3—4, (103—106).
- **1924b** - Hydracarinologisches von 1912 bis 1922. — Intern. Rev. Hydrobiol. Hydrographie, 12, 3—4, (268—295).
- **1925h** - Nachträge zur Hydracarinen-Fauna von Kamerun, Sammlungen aus Kamerun, Span. Guinea und Fernando Poo. — Arch. Hydrobiol., 16, (197—242), 2 fg.; Tf. 3—8.
- **19261** - Versuch eines Systems der Hydracarinen. — Zool. Anz., 69, 7—8, (188—199).
- **1930d** - Zur Kenntnis der Hydracarinen-Fauna von Spanien. — Arch. Hydrobiol., 21, (175—240) (VI. 1930); (359—446) (VIII. 1930), 22 fg.; Tf. 9—22.
- **1930e** - Hydracarinen aus Transvaal. — Zool. Anz., 89, 7—10, (285—287), 3 fg.
- **1931a** - Über einige Gattungen und Arten der Axonopsae,

- Mideopsae und Arrhenurae (Hydracarina). — Zool. Anz., 93, 1—2, (33—48), 15 fg.
- 1931c - Bemerkungen zur Kenntnis der Wassermilben. — Zool. Anz., 93, 7—10, (208—227), 10 fg.
- 1933c - Kleine Sammlungen in- und ausländischer Wassermilben. Zool. Anz., 104, 9—10, (261—274), 10 fg.
- 1934d - Ein von Dr. Fritz Haas auf der Schomburgh-Afrika-Expedition 1931/32 gesammelte neue *Eylais*-Form (Hydrachnellae, Acari) von Transvaal. — Senckenbergiana, 16, 1, (30—34), 5 fg.
- 1935b - Die Wassermilben von Sumatra, Java und Bali nach den Ergebnissen der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 13—14, „Trop. Binnengewässer V—VI.“
- 1935c - Über Wassermilben. — Zool. Anz., 110, 11—12, (273—279), 7 fg.
- 1935f - Some marine mites from Alexandria. — The Fishery Grounds near Alexandria. — Fish. Res. Directorate, Notes & memoirs IV, No. 11, (1—3), 5 fg.; 1 Krt.
- 1935h - Neue brasilianische Wassermilben. — Zool. Anz., 112, 11—12, (273—283), 12 fg.
- 1936b - Hydracarinen aus Jugoslawien. (Systematische, ökologische, faunistische und tiergeographische Untersuchungen über Hydrachnellae und Halacaridae des Süßwassers). — Arch. Hydrobiol., 29, (351—409), 6 fg.; Tf. 5—10.
- 1936d - Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). — In: DAHL, Tierwelt Deutschlands, Teil 31/32 (X + 574 S.), 652 fg.
- 1937g - Über einige Wassermilben aus Jugoslawien. — Zool. Anz., 120, 11—12, (294—301), 10 fg.
- 1939g - Süßwassermilben (Hydrachnellae, Acari) von ozeanischen und pseudo-ozeanischen Inseln. — Zool. Anz., 128, 7—8, (206—208).
- 1940f - Über einige *Piona*- und *Arrenurus*-Arten (Hydrachnellae, Acari) aus Südamerika. — Zool. Anz., 131, 3—4, (105—112), 14 fg.
- 1942a - Zur Nomenklatur und Systematik der Hydrachnellae (Acari). — Zool. Anz., 138, 9—10, (210—212), 2 fg.
- 1942b - Über *Arrenurus plenipalpis* KOEN., 1893 (Hydrachnellae, Acari). — Zool. Anz., 139, 9—10, (184—189).
- 1949b - Nomenklatorische und taxonomische Bemerkungen zur Kenntnis der Wassermilben (Hydrachnellae, Acari). 1—10. — Abh. naturw. Ver. Bremen, 32, 2, (292—327), 6 fg.
- 1950b - Über einige wenig bekannte und neue Wassermilben

(Hydrachnellae, Acari), zum Teil auch neu für die deutsche Fauna. Neue Ergebn. u. Probleme Zool., (Klatt-Festschr.), (1016—1027), 22 fg.

—— 1951d - Hydrachnellae (Acari) aus den französischen Alpen und aus Afrika. — Zool. Anz., 147, 11—12, (285—303), 9 fg.

VIETS, KURT O. - 1949b - Beitrag zur Kenntnis von *Eylais extendens* (O. F. MÜLLER 1776) (Hydrachnellae, Acari). — Veröff. Mus. Bremen, A 1, (41—105), viele fg.

—— 1950a - Zur Kenntnis von *Eylais degenerata* KOENIKE 1897. (Hydrachnellae, Acari). — Arch. Hydrobiol., 43, 2, (258—294), 7 fg.; Tf. 11—20.

VOELTZKOW, ALFRED - 1891 - Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars. — Zool. Anz., 14, (214—217, 221—230).

—— 1897 - Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ost-Afrika in den Jahren 1889—1895. — Abh. Senckenberg. naturf. Ges., 21, (1—76).

—— 1902 - Die von Aldabra bis jetzt bekannte Flora und Fauna. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ost-Afrika in den Jahren 1889—1895, Bd. II.). — Abh. Senckenberg. naturf. Ges., 26, 4, (541—565).

WALTER, CHARLES - 1922b - Zoologische Resultate der Reise von Dr. P. A. Chappuis an den oberen Nil. II. Hydracarina. — Rev. Suisse Zool., 30, 2, (63—86), 8 fg.

—— 1924b - *Hydrarachna junodi*, un Hydracarien nouveau de l'Afrique Portugaise. — Bull. Soc. Portug. Sci. natur., Lisbonne, 9, (139—142).

—— 1924c - Quelques espèces nouvelles d'Hydracariens du Maroc et du Soudan. — Bull. Soc. Sci. natur. Maroc, 4, 3—4, (61—71), 11 fg.

—— 1925a - Hydracariens de l'Algérie et de la Tunisie (Collections de M. H. Gauthier). Première liste. — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, Alger, 16, (189—238), 21 fg.

—— 1925d - Marine Hygrobatidae. Revision der Wassermilben-Genera *Pontarachna* PHILIPPI und *Nautarachna* MONIEZ. — Intern. Rev. gesamt. Hydrobiol., 14, 1—2, (1—54), Tf. 1—2.

—— 1926a - Hydracariens nouveaux de Madagascar. — Trav. Labor. Piscicult. Grenoble, 11, (1—9), 6 fg.

—— 1926c - Hydracariens du Maroc. — Bull. Soc. Sci. natur. Maroc, 6, 7—8, (129—157), 28 fg.

—— 1928a - Acarina I, Hydracarina. — Faune des Colonies franç., 1, fasc. 6. Contrib. étude faune Cameroun par Th. Monod, Paris, (625—631), 5 fg.

—— 1928e - Hydracariens de l'Algérie et de la Tunisie (Collec-

- tions de M. H. Gauthier), (Deuxième liste). — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, 19, (280—336), Tf. 31—34.
- 1929a 9 Hydracarinen aus Java. — Treubia, Butenzorg, 11, 2 (211—273), 48 fg.
- 2930b - Neue Hydracarinen aus dem Genus *Kongsbergia* und die Synonymie von *Hjartdalia* THOR und *Kongsbergia* THOR. — Zool. Anz., 91, 6—8, (180—192), 12 fg.
- 1931a - Report on the Hydracarina. Mr Omer-Cooper's Investigation to the Abyssinian Fresh Waters (Dr. Hugh Scott's Expedition). — Proc. zool. Soc. London, 4, No. 59, (913—927), 18 fg.
- 1931c - Hydracariens du Sahara Central. — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, 22, 8, (331—349), 12 fg.
- 1932 - Mission Saharienne Augiéras-Draper, 1927—1928. Hydracariens. — Bull. Mus. Paris, (s. 2), 4, 1, (104—110), 4 fg.
- 1935 - Hydracarina. — Voyage de Ch. Alluaud et P. A. Chapuis en Afrique Occidentale Française (Déc. 1930—Mars 1931). — Arch. Hydrobiol., 28, 1, (69—136), 106 fg.
- 1937 - Contribution à l'étude du plancton d'eau douce d'Angola. V. Hydracarinen aus Angola. — Arch. Hydrobiol., 32, 3, (503—509), 8 fg.
- 1939a - Hydracariens récoltés par M. Murat dans la région du Tchad. — Bull. Soc. Hist. natur. Afrique Nord, 30, (246—252).
- 1939b - Hydracarina du Bas-Congo. — Rev. zool. botan. Africaines, Bruxelles 37, 3—4, (408—417), 10 fg.
- 1940 - Hydracarina of Algeria. — Ann. Mag. natur. Hist., London, (s. 11), 5, (513—518), 4 fg.
- 1946 - Hydracariens de Mauritanie. — Bull. Inst. franç. Afrique Noire, 1940 (1946), 2, 3—4, (416—422), 9 fg.
- WOLCOTT, R. H. - 1905 - A review of the genera of the water-mites. — Trans. Americ. microsc. Soc., 26, (116—243), Tf. 18—27.
- ZAVATTARI, E. - 1934 - Prodrómo della fauna della Libia. — Pavia. Arachnida & Myriopoda (140—186, 912—924).

Anschrift des Verfassers:
DR. KARL VIETS
Osterdeich 183, Bremer XI

Some new Cyclopids from the Baikal Lake

(A Review)

During the last years some contributions to the knowledge of the fauna of *Cyclopoida* (Crustacea, Copepoda) of the Baikal Lake were given. 1945 VASILJEVA and MAZEPOVA described a new form (*Cyclops baicalensis*) which is a very important constituent of the plancton during the whole year.

Since 1949 G. F. MAZEPOVA is studying the littoral and bottom Cyclopids, too. In three contributions she described 9 new species belonging to the genus *Acanthocyclops*. In the first contribution she described *A. profundus* n. sp. (related to *A. languidoides* var. *zschokkei* E. GRAETER, from the depth of 320 meters with muddy bottom), *A. arenosus* n. sp. (related to *A. languidoides tantalus* KIEFER, from the depth of 2,5 m with sandy bottom) and *A. rupestris* n. sp. (related to *A. venustus* var. *crinitus* E. GERATER, from the depth of 180 m with rocky bottom). — In the second contribution four new species were described: *A. improcerus* n. sp. (from the depth of 2,5 m on submerged rocks), *A. jasnitskii* n. sp. (from the depth of 5 m on submerged rocks), *A. incolotaenia* n. sp. (from the submerged rocks in the depth of 2 m) and *A. notabilis* n. sp. (from the sandbank in the depth of 1,5 m). All these species are related to *A. languidoides* LILLJEBORG. — In the third contribution the author described two new species: *A. intermedius* n. sp. (related to *A. incolotaenia* MAZEPOVA) and *A. signifer* n. sp. (related to *A. rupestris* MAZEPOVA), both living on submerged rocks in the littoral zone in the depth of 5 m.

All new species are described only in Russian and they are well illustrated. It is very interesting, that all nine new species have their next-of-kins in the caves and wells of western and central Europe.

BIBLIOGRAPHY

- (1) MAZEPOVA, G. F. - 1950 - K poznaniju fauny *Cyclopoida* oz. Bajkal. — *Doklady Akademii Nauk SSSR* 72 (4), 809—812.
- (2) MAZEPOVA, G. F. - 1950 - Novyje vidy ciklopov iz ozera Bajkal. — *Ibidem*, 75 (6), 865—868.
- (3) MAZEPOVA, G. F. - 1952 - Novyje dannye po faune *Cyclopoida* oz. Bajkal. — *Ibidem*, 82 (5), 805—807.

Hemerodromia Seguyi, nouvel empidide d'Algérie destructeur de simulies

par

F. VAILLANT (Alger)

L'Oued Boughara ¹⁾, au niveau d'Arris, est un ruisseau à cours torrentueux. En avril 1950, d'importantes colonies de *Simulium* sp. recouvraient les pierres immergées dans les zones à courant rapide. Au sein même de ces colonies, je remarquai des larves d'Empididae relativement nombreuses ²⁾; j'obtins, par élevage de ces larves rhéophiles, les imagos d'une nouvelle espèce, *Hemerodromia* (*Metachela*) *seguyi* ³⁾.

Je n'ai jamais réussi à observer, dans la nature, la façon dont se nourrissent les larves de *H. seguyi*, mais j'eus maintes fois l'occasion de voir celles-ci, en élevage, occupées à sucer des larves de Simulies que je leur donnais pour nourriture.

Les nymphes de *H. seguyi* étaient abondantes dans les fentes des pierres immergées non loin des colonies de Simulies, mais le plus souvent en bordure de l'oued, dans des zones où le courant était relativement faible.

En ce qui concerne les imagos, je n'en ai jamais observé dans la nature, si ce n'est une seule fois: en juillet 1949, je capturai à Arris, vers 10 heures, une femelle de *H. seguyi* sur un rocher suintant.

Les premiers stades des Empididae Hemerodromiinae sont assez mal connus. F. BROCHER, en 1909, décrit très succinctement et figure la larve et la nymphe d'*Hemerodromia praecatoria* FALLEN, qu'il a trouvées „dans le limon de petits ruisseaux” en France. En 1924,

¹⁾ appelé plus souvent „oued Tahmamamine”, petit affluent de l'oued El Abiod, sur le versant méditerranéen de l'Aurès.

²⁾ dans la proportion d'environ une larve d'*Hemerodromia* pour cinquante larves de *Simulium*.

³⁾ dédiée à M. E. SEGUY, sous-directeur du Laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris.

W. BISCHOFF possède quelques larves d'*Hemerodromia* sp. récoltées dans de l'eau presque stagnante, les unes près de Locarno (Suisse) et les autres près de Greifswald (Prusse); il décrit sommairement et fait un schéma de l'armature céphalique d'une de ces larves. Enfin, en 1935, O. A. JOHANNSEN signale que des nymphes d'*Hemerodromia rogatoris* (?) ont été trouvées sous des pierres du fond de petits ruisseaux près d'Ithaca (New-York) et il figure l'une d'entre elles. Toutes ces descriptions ne sont malheureusement qu'ébauchées; aussi m'a-t-il semblé utile d'étudier plus en détail les premiers stades d'un Empidide de la sous-famille des Hemerodromiinae, en prenant pour exemples ceux de *H. seguyi*. Dans une publication très récente, j'ai décrit les premiers stades de *Roederella ouedorum*, un représentant de la sous-famille des Atalantinae; je comparerai donc respectivement larves et nymphes des deux espèces.

LARVE AU DERNIER STADE - mesure en extension 4 mm. de long. A première vue, elle diffère assez peu d'une larve de *Roederella*, mais la partie moyenne de chaque segment est recouverte de tubercules (Fig. 7); sur les deux premiers segments thoraciques, ces tubercules prennent la forme d'épines (Fig. 6). D'autre part, des épaississements elliptiques (Fig. 10) sont répartis de façon très irrégulière surtout sur la face ventrale du corps.

Les épaississements chitineux de la tête sont plus colorés que chez la larve de *Roederella* et les pièces de l'armature céphalique sont assez faciles à distinguer. Le prolongement antérieur de la capsule céphalique (PA) est court. L'antenne (A) (Fig. 8) est formée d'une papille, d'une baguette bisegmentée et terminée par une soie, enfin d'une baguette simple. De chaque côté de la capsule céphalique (CC), on retrouve exactement les mêmes pièces que chez la larve de *Roederella*, mais disposées d'une façon différente (Fig. 12). La pièce en lame (L) est située en dehors du cercle formé par les autres pièces; elle est reliée au crochet ventral de la mandibule, mais ne semble s'articuler directement ni avec la pièce en U (U), ni avec la pièce articulaire (AR); elle est doublée extérieurement par une lame chitineuse, qui rejoint le crochet dorsal de la mandibule (DMd). Le crochet ventral de la mandibule (VMd) est ici très développé et présente de nombreuses dents; il s'appuie directement sur la pièce articulaire (AR). Le cardo (C) se termine, sur la face dorsale de la maxille, par un mamelon portant une soie ¹⁾. Le stipe (St) est plus fortement chitinisé que chez la larve de *Roederella*, mais de forme analogue; il ne semble pas porter de palettes. Les baguettes métacéphaliques (BM), à première vue, semblent très grêles; en réalité

¹⁾ comme chez les larves de Dolichopodidae.

elles sont aussi larges que chez la larve de *Roederella*, mais colorées seulement suivant une bande très étroite.

Un caractère qui sépare nettement les larves d'*Hemerodromia* des larves d'*Atalantinae* est l'absence de pseudopodes sur le premier segment abdominal. Les pseudopodes (PS), petits, cylindriques, présentent à leur extrémité quatre rangées de crochets de taille décroissante de l'apex vers la base; les rangées de minuscules crochets font ici défaut; sur les segments abdominaux II à VII, les pseudopodes d'une même paire sont réunis par une série de crochets (Fig. 4). Les pseudopodes du segment abdominal VIII sont plus longs que les précédents et se terminent par 4 rangées de crochets (Fig. 5). Le dernier segment du corps présente en outre un prolongement cylindrique terminal et pourvu de quatre tubercules (Fig. 2 et 3); deux de ces tubercules sont latéraux et portent chacun deux longues et deux courtes soies; les deux autres sont apicaux et portent chacun deux longues soies.

NYPHPE — Elle diffère de celle de *Roederella ouedorum* par les caractères suivants:

Les fourreaux des chètes antennaires (Ch) sont très courts. La plaque de la trompe (Te) n'est pas limitée vers le haut.

La différence essentielle est la présence de „tubes respiratoires”; les stigmates ne s'ouvrent pas directement à la surface du corps, mais débouchent dans des tubes (Tu) presque aussi longs que la nymphe; ces organes semblent caractéristiques des nymphes d'*Hemerodromia*, car ils se retrouvent chez celles décrites par BROCHER et par JOHANNSEN et n'existent chez aucune autre nymphe d'Empidide connue ¹⁾. Le thorax ne porte que deux paires de soies.

Le premier segment abdominal est inerme; les segments abdominaux II à VII ont chacun une seule rangée d'épines, dont la taille croît à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité postérieure du corps; chacun de ces segments présente 6 épines sur le tergite, 3 sur chaque pleurite et un nombre variable sur le sternite. Le dernier segment du corps, inerme ventralement, ne porte que 4 longues épines, 2 tubercules et 2 crochets terminaux.

Le corps est entièrement lisse.

Notons que, d'après la figure de O. A. JOHANNSEN, la nymphe de *H. seguyi* et celle de *H. rogatoris* seraient absolument identiques, si ce n'était la présence de 3 paires de soies sur le thorax de cette dernière.

¹⁾ Chez la nymphe de *Thrypticus smaragdinus* GERST. (Dolichopodidae) étudiée par H. LUBBEN, les segments abdominaux II à V portent chacun une paire de prolongements stigmatiques fourchus.

IMAGO — Mâle — Chétosité de la tête entièrement jaune. Yeux nus, verts et irisés chez le vivant, noirs chez l'insecte desséché; yeux séparés, presque cohérents sur la face en dessous des antennes; à ce niveau, une série de longues soies. Face à pubescence blanc de neige et bordée de soies unisériées. Front, occiput et bord postérieur des yeux à poudré gris; le reste de la face postérieure de la tête est brun. 2 chètes interocellaires courts et de nombreux chètes sur l'occiput et la face postérieure de la tête. Antennes, trompe et palpes de couleur crème.

Thorax ocre jaune, à chétosité jaune; une large bande médio-dorsale brune part du pronotum et s'étend sur toute la longueur du thorax; elle est limitée très exactement par les deux rangées de chétules dorso-centraux et s'élargit un peu sur la dépression présutellaire. Le mésonotum est un peu terne, sauf au niveau de cette dernière. Scutellum brun. Mésophragme brun, sauf à ses deux extrémités latérales. Deux séries d'acrosticaux interrompues au niveau de la dépression présutellaire; deux séries de chétules dorso-centraux de même taille que les acrosticaux et atteignant le scutellum. De nombreux chètes dispersés entre chaque rangée de dorso-centraux et la suture noto-pleurale. Un chète préalaire assez long. Scutellum avec 3 paires de chétules à l'apex. Pattes ocre jaune, à chètes et soies jaunes, à part quelques exceptions. Fémur I renflé; sur sa face ventrale, une série postérieure de soies, dont une, près de la base, est particulièrement longue, puis une rangée de tubercules noirs et pointus s'étendant d'une extrémité du fémur à l'autre, puis une seconde rangée semblable à la première, mais incomplète du côté de la base, enfin une série antérieure de 7 soies. Tibia I: une rangée ventrale d'épines brunâtres et quelques soies ventrales antérieures; à l'apex, une protubérance noire, ventrale et en forme d'écaille (Fig. 27). Tarse I et pattes II et III recouverts de soies. Tarse I et tarse II: l'article 1 est à peine plus long que les 4 suivants réunis. Aile: tache costale invisible; nervures brun clair. Balancier crème.

Abdomen ocre jaune; tergites bruns dans leur partie médiane, sauf le tergite VII entièrement jaune: membranes articulaires jaunes. L'épipyge, brillant, noir profond et à chétosité et pilosité noires, contraste étrangement avec le reste du corps.

Femelle — Le tergite abdominal I présente seulement une bande transversale brune; le tergite abdominal VII est brun. Pour le reste, semblable au mâle. Longueur du corps: 2,5 à 3 mm. Longueur de l'aile: 2,5 mm.

RÉSUMÉ

Dans une précédente note ont été étudiés les premiers stades d'un Empidide d'Algérie, de la sous-famille des Atalantinae, *Roederella ouedorum*, dont les larves, rhéophiles, détruisent les larves et surtout les nymphes de *Simulium* sp. Un autre Empidide d'Algérie, de la sous-famille des Hemerodromiinae, *Hemerodromia seguyi*, dont la larve, la nymphe et l'imago sont décrites ici, a un mode de vie tout à fait analogue; sa larve vit au sein des colonies de larves de Simulies; ces dernières sont capturées et sucées par la larve prédatrice. La nymphe d'*Hemerodromia seguyi* est nue et fixée sous des pierres immergées, dans des zones de courant faible.

SUMMARY

In a swift stream of the Aures mountains (Algeria), were collected, on April 1950, a large number of larvae of an Empidid fly of the subfamily Hemerodromiinae: *Hemerodromia* (*Metachela*) *seguyi* n. sp.; they live on immersed rocks, among larvae of *Simulium* sp., upon which they prey; when feeding, the Empidid larva buries its head in its prey and sucks up the flesh. Pupation takes place usually in crevices of immersed rocks at the water's edge, where the current is slow.

The larva and pupa of *H. seguyi* have been compared respectively to those of *Roederella ouedorum*, an Empidid fly belonging to the subfamily Atalantinae. The main differences between the larvae are not furnished by the head structure, but by the number of abdominal prolegs, the disposition of hooks on them and the form of the prominence at the end of the body. Pupae of *Hemerodromia* are easy to distinguish from pupae of other Empidids, for they have eight pairs of long tracheal filaments; other taxonomic characters are the form of the plates of the head on ventral aspect and the disposition of spines on the abdomen.

BIBLIOGRAPHIE

- W. BISCHOFF - Über die Kopfbildung der Dipterenlarven - III Teil - Die Köpfe der Orthorrhapha - Brachycera - Larven. *Arch. Naturgesch.* Abt. A, 90, 1924.
- F. BROCHER - Métamorphoses de l'*Hemerodromia praecatoria* Fall., *Ann. Biol. Lac.*, IV, 1909—1911, pp. 44—45.
- O. A. JOHANNSEN - Aquatic Diptera, Part III, Orthorrhapha, Brachycera and Cyclorrhapha, *Cornell University, Agr. Exper. St.*, Ithaca, Mem. 177, 1935.
- H. LUBBEN - *Thrypticus smaragdinus* Gerst. und seine Lebensgeschichte, *Zool. Jahrb. Syst.*, XXVI, 1908.
- F. VAILLANT - Un Empidide destructeur de Simulies, *Bull. Soc. Zool. Fr.* LXXVI, 5—6, 1951, pp. 371—379.

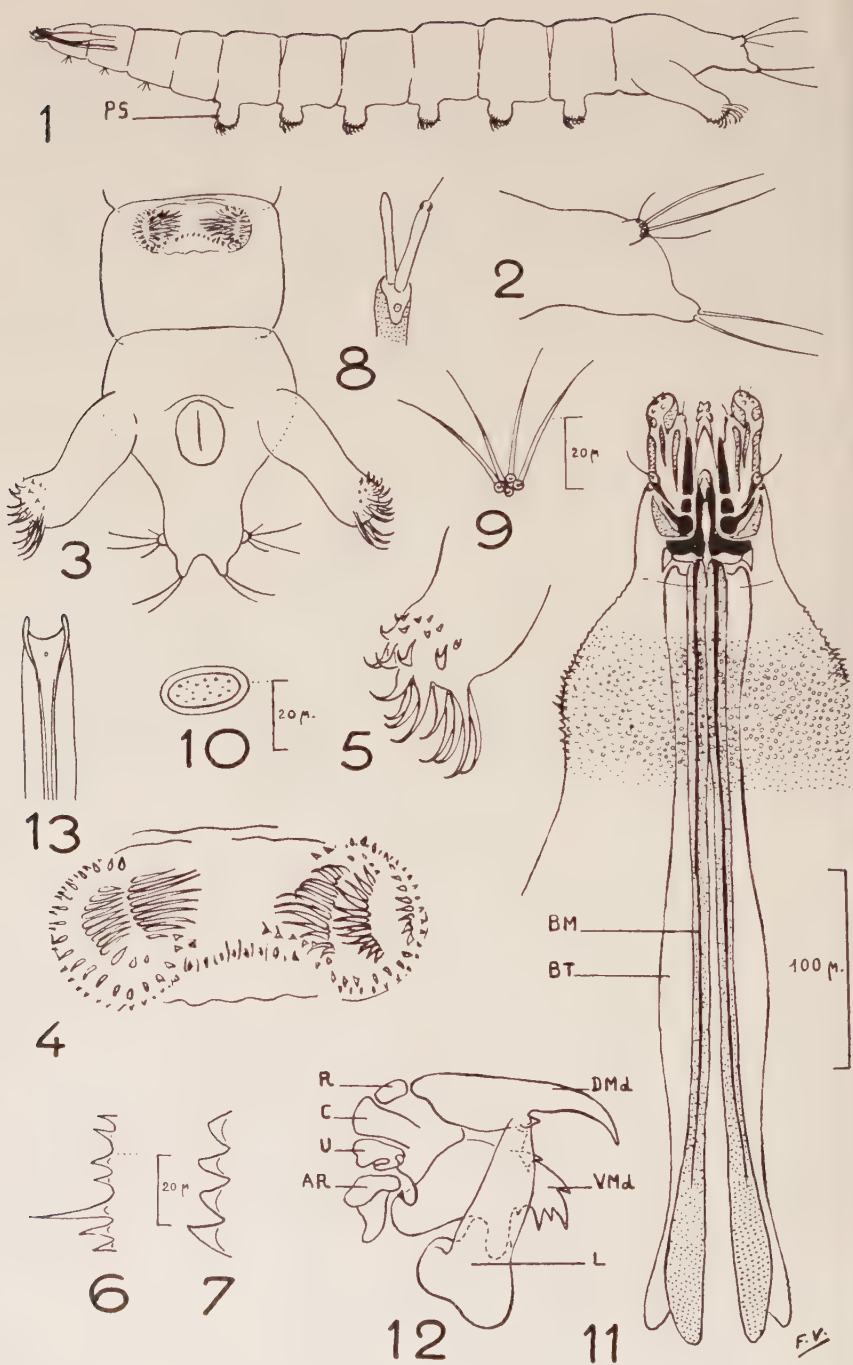
LISTE ET LEGENDE DES FIGURES

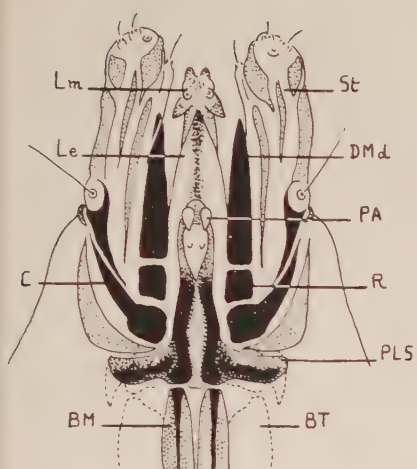
LARVE: figs. 1 à 18 - 1: profil - 2: prolongement terminal du corps, profil - 3: extrémité postérieure du corps, face ventrale - 4: les deux pseudopodes rétractés du segment abdominal VII, face ventrale - 5: pseudopode du dernier segment - 6: tubercules du segment thoracique I - 7: tubercules du segment abdominal I - 8: antenne - 9: patte vestigiale, segment thoracique I - 10: épaississement elliptique de la surface du corps - 11: extrémité antérieure du corps, face dorsale - 12: pièces de l'armature céphalique séparées, profil - 13: plancher du pharynx, partie antérieure - 14: tête, face dorsale - 15: tête, face ventrale - 16: tête, face ventrale; l'hypopharynx et les pièces en lame ont été enlevées - 17: tête, profil, pièces superficielles - 18: tête, profil, pièces internes.

NYMPHE: figs. 19 à 23 - 19: face dorsale - 20: extrémité postérieure du corps, face dorsale - 21: face ventrale - 22: profil - 23: épines dorsales du segment abdominal II.

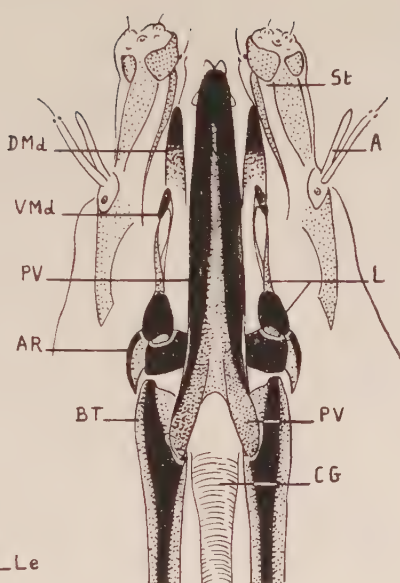
IMAGO: figs. 24 à 31 - 24: femelle, profil - 25: antenne - 26: patte I, face antérieure - 27: patte I, profil, extrémité distale du tibia - 28: fémur I, face ventrale - 29: aile - 30: épipyge, face ventrale - 31: épipyge, profil.

A: antenne - AR: pièce articulaire - B1: cellule basale 1 - B2 + D: cellule basale 2 + cellule discale - BM: baguette métacéphalique - BT: baguette tentorielle - C: cardo - CC: capsule céphalique - CG: canal des glandes salivaires - Ch: chète ou arista antennaire - Cu: nervure cubitale - DMd: crochet dorsal de la mandibule - Fe1: fémur I - H1: hanche I - L: pièce en lame - Le: labre - Lm: labium - m2: nervure médiane 2 - P: palpe - PA: projection antérieure de la capsule céphalique - PLP: projection latérale profonde - PLS: projection latérale superficielle - PV: pièce en V ou Hypopharynx - R: rotule - r1: nervure radiale 1 - r3: nervure radiale 3 - Sc: nervure sous-costale - St: stipe ou digitation céphalique - Ta1: tarse I - Ta2: tarse II - Ta3: tarse III - Te: trompe - Tr1: trochanter I - Tr2: trochanter II - U: pièce en U - VMd: crochet ventral de la mandibule.



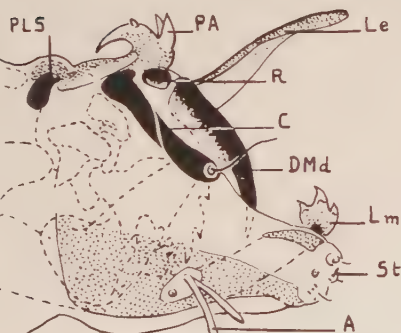


14

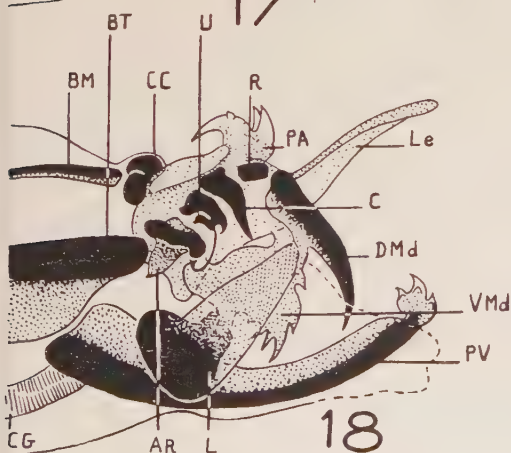


15

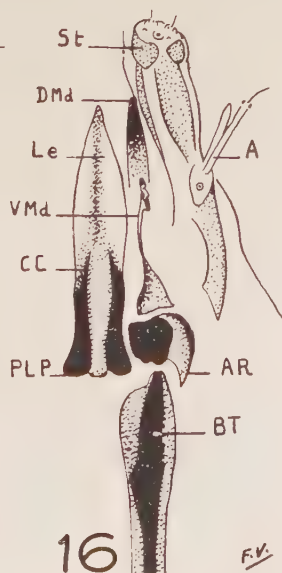
50 μ.



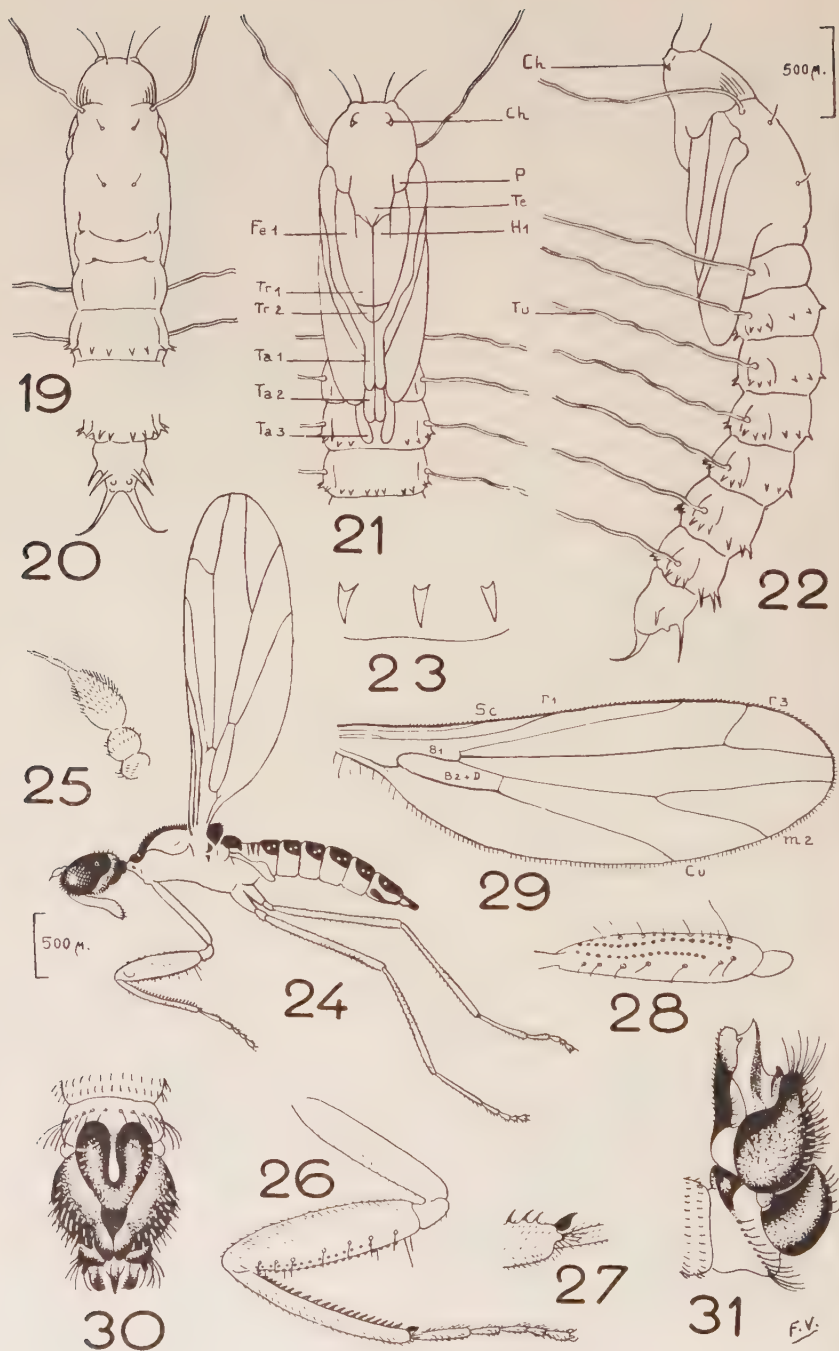
17



18



16



Aus dem Ungarischen Biologischen Forschungsinstitut in Tihany.

Epizoische Peritrichen aus dem Balaton III

von JOLÁN STILLER, Budapest.

Mit 15 Abbildungen im Text.

Ökologischer Teil

Der Balaton-See beherbergt, seinem pflanzlichen Charakter entsprechend, nur wenige Pflanzensymphorionten. So waren es im Mai und Juni 1950 von neuem die epizoischen Peritrichen, welchen ich meine Aufmerksamkeit zuwendete. Es ist dies eine der interessantesten Gruppen der freilebenden Ciliaten, welche durch ihre sessile Lebensweise den Umweltbedingungen in erhöhtem Masse preisgegeben ist. Der Einfluss der einzelnen Faktoren führt zur Ausbildung der verschiedensten Anpassungsformen, welche im höchsten Grad ihrer Anpassung zum stenoök-obligatorischen Symphorismus (PRECHT, 1935) dieser Organismen führt. Wenn die Einflüsse der veränderten Umwelt lange Zeit hindurch einwirken, können diese neu erworbenen morphologischen Merkmale erblich werden und zur Bildung neuer Arten oder Varietäten führen.

An unbelebten Substraten oder Pflanzen leben die Peritrichen unter weit gleichmässigeren Verhältnissen, da sie nur von den in ihrer Umwelt herrschenden Bedingungen abhängen. Die auf verschiedenen Wassertieren ansässigen Arten hingegen müssen sich ausserdem auch den Lebensgewohnheiten, der Bewegungsart, den morphologischen und physiko-chemischen Eigenschaften ihrer Wirtstiere anpassen. Ein Vorteil, welcher aus dieser Lebensgemeinschaft für die Peritrichen erwächst, ist jedoch der Umstand, dass sie, wenn die Lebensbedingungen ihrer nächsten Umgebung sich ungünstig gestalten, ohne Schwärmerbildung, auf ihrem Wirtstier sitzend, auf passive Art in eine entsprechendere Umgebung gelangen können.

FAURÉ-FREMIET (seit 1905), KEISER (1921), STILLER (seit 1930), und PRECHT (1935) versuchten der Lösung dieser Probleme näher

zu kommen. In neuerer Zeit erschienen aus der STAMMERSchen Schule in Erlangen die wertvollen Arbeiten von NENNINGER (1948), MATTHES (1950) und LUST (1950), welche unsere Kenntnisse über die Systematik und das Leben der epizoischen Peritrichen bereichern. (Die Ergebnisse der seit Jahren auf Veröffentlichung wartenden Arbeit von G. SOMMER, Plön, sind mir leider nicht bekannt). Von einer endgültigen Lösung der Probleme sind wir jedoch noch weit entfernt, denn manche Beobachtungen und Schlussfolgerungen der angeführten Autoren können noch immer nicht in Einklang gebracht werden, da die „Individualität“ dieser Kleinwesen, sowie die Wechselbeziehung der verschiedenen Faktoren nicht immer und überall zu den gleichen Ergebnissen führen.

Die Brandungszone des Balatonsees ist bei Tihany infolge der lebhaften Wasserbewegung kein günstiges Sammelgebiet, da die Zahl der Wirtstiere in diesem pflanzenarmen, durch heftige Stürme oft katastrophal beeinflussten Lebensgebiet sehr reduziert ist. Für ökologische Studien ist aber dieses Gebiet, eben infolge der ständig wechselnden Lebensbedingungen sehr geeignet.

In die tihanyer Kleine Bucht können die Wellen sowohl der Nord- als der Südwinde eindringen. Bei überstürzenden Wellen, wenn sich die Wasserteilchen auch in horizontaler Richtung verschieben, tritt eine Denivellation der Seeoberfläche ein, welche am Ufer, je nach der Windrichtung, zur Wasserstauung oder Senkung des Wasserspiegels führt. Die Ufersteine der Brandungszone, welche die peritrichenführenden Wirtstiere beherbergen, werden bald vom Seewasser überflutet, bald jedoch gelangen sie vollkommen ans Trockene. Die Wasserstauung kann in extremsten Fällen 40 cm, oder noch mehr erreichen (ENTZ-SEBESTYÉN, 1946).

Gelegentlich starker Stürme werden die meisten der in der Brandungszone lebenden Organismen weggeschwemmt. Es dauert mitunter mehrere Tage, bis sich die an geschützte Orte zurückziehenden, oder im Wasser umhergewirbelten Organismen wieder in ihrem gewohnten Lebensgebiet ansiedeln können. Aus gut geschützten Orten z.B. aus der Tiefe locker aufgebauter Uferdriften hervorkriechende Wirtstiere sind oft mit langgestielten, individuenreichen Peritrichenkolonien besiedelt. Jene aber, welche der erhöhten Wasserbewegung preisgegeben waren, oder im Wasser umhergewirbelt wurden, besitzen meist überhaupt keine, oder nur kurzgestielte, meist solitäre Epizoen.

Am Rande der Röhrichte, zwischen oder unter den Ufersteinen findet man auch gelegentlich starker Stürme und andauernden Wellenschlages Wirtstiere, welche entweder überhaupt keine Epizoen beherbergen, oder aber ganz andere Arten, als bei andauerndem windstillen Wetter, wenn das Uferwasser fast unbewegt und spiegel-

glatt ist. Einzelne Peritrichenarten, welche sich den Änderungen der Lebensbedingungen besser anpassen können, überdauern die häufige Änderung der hydrodynamischen Einwirkungen und bleiben als mehr oder minder veränderte Anpassungsformen an ihrem ursprünglichen Wirtstier haften. Diese anpassungsfähigen Arten erreichen mitunter eine Massenentwicklung, die Zahl der Individuen innerhalb einer Kolonie ist aber immer sehr niedrig.

Die wechselnden Lebensbedingungen dieses bald sturmgepeitschten, bald spiegelglatten Wassers der Uferzone eignet sich besonders zum Studium des Einflusses hydrodynamischer Wirkungen. Eines der Hauptmerkmale, in welchem sich die Wirkung der Wasserbewegung widerspiegelt, ist die Ausbildung des Stieles und bei koloniebildenden Peritrichen die Form der Kolonie, sowie die Zahl ihrer Individuen. Hierzu gesellt sich der kompaktere Bau des Körpers und das oft merklich dichtere Protoplasma. Den Einfluss der Wasserbewegung auf die Streifung der Pellicula (NENNINGER, 1948) konnte ich bisher nicht feststellen. Ich fand im Gegenteil gerade in der Brandungszone sehr häufig ungestreifte oder kaum merklich feingestreifte Peritrichen, während ich in Teichen und Tümpeln selbst an leblosen oder pflanzlichen Substraten bisher noch keine einzige Peritriche ohne Querstreifung fand. Aus grösseren Tiefen stammende Arten, wie z.B. *Vorticella incisa* und *lutea* (STILLER, 1938, S. 250—251, Abb. 1 u. 2) hatten mitunter eine fein quergerippte oder in Abständen von $3\ \mu$ quer eingeschnürte Körperoberfläche, welche zur Festigung des Körpers beiträgt. Es scheint, also, dass die Querstreifung zum Teil mit der Zunahme des vertikalen Wasserdruckes zunimmt.

Die Beweglichkeit der Wirtstiere oder die Teilbewegung ihrer Organe bestimmen ausser der Körperform (NENNINGER, 1948, S. 243) auch die kurze, derbe, oft starre Stielform ihrer spezifischen Symphorionten. Die hydrodynamischen Einflüsse führen ebenfalls häufig zur Verkürzung der Stiele und bestimmen die verschiedenen Grade der Festigung, wie Längs- und Querstreifung, Querrunzelung, Gliederung, knorrigte Ausbildung und Sockelbildung oft auch bei solchen Symphorionten, welche bei windstillem Wetter an glatten, ungegliederten, unten abgerundeten Stielen sitzen, ähnlich wie die Epizoen der Mollusken, oder anderer Wirtstiere mit langsamer Eigenbewegung (KEISER, 1921, STILLER, 1931, 1941, 1948).

Gute Beispiele für die formgestaltende Wirkung der hydrodynamischen Einflüsse sind einige nachstehend besprochene Arten.

Epistylis variabilis sass an *Epeorus*-Larven, welche im Mai und Anfang Juni 1950 in noch nie beobachteter Menge unter den Steinen der Brandungszone der Kleinen Bucht lebten. Mitte Mai war das Wetter sehr stürmisch und die meisten peritrichenführenden Tiere

waren aus der Brandungszone gleichsam weggefeht. Die *Epeorus*-Larven beherrschten zu jener Zeit fast allein die Fauna der Ufersteine. Trotz heftigen Wellenschlages lebten diese Tierchen ziemlich geschützt an der unteren Fläche der Steine. Sie schmiegen sich mit flach ausgestreckten Beinen an die Steine und krallen sich im schleimigen Belag fest, oder ziehen sich in kleine Höhlungen zurück. *Epistylis variabilis* erreichte oft eine derartige Massenentwicklung, dass sie am Wirtstier einen schimmelartigen Aufwuchs bildete. Solche Larven waren auch mit freiem Auge an ihrer lichterem Farbe und auffallend verlangsamten Bewegung gut zu erkennen. Je nach den hydrodynamischen Verhältnissen erschien diese Art in zwei Varianten, welche sich in der Ausbildung des Stieles voneinander unterschieden.

Gelegentlich sehr heftiger Stürme sind die Kolonien niedrig bäumchenförmig, die Stiele breit, auffallend längsgestreift, unregelmässig verzweigt und gegliedert. Bei windstillem Wetter bildet diese Art lange, dünne, ungestreifte, regelmässig dichotom verzweigte Stiele und die Kolonie erinnert in ihrer Gesamterscheinung an die Pflanzensymphorionten oder Epizoen von Tieren mit sehr langsamer Eigenbewegung (Abb. 2).

Beide Varianten sitzen mit Vorliebe nach hinten gerichtet, am Abdomen ihres Wirtstieres, so dass ihr verjüngtes Körperende gegen die Strömung gerichtet ist. Ausnahmsweise sitzen Kolonien auch am Kopfe der *Epeorus*-Larven, diese sind aber immer bedeutend gedrungener, als die am Abdomen sitzenden, oft sehr langgestielten Kolonien.

Zoothamnium hyalinum lebte an den Beinen und Beinborsten von *Carinogammarus roeselii*. Bei windstillem Wetter hatten die Tiere zart längsgestreifte, wasserhelle Stiele und einen farblosen, durchscheinenden Körper. Bei andauernd stürmischem Wetter oder an den der Brandung stark ausgesetzten Uferabschnitten hatten die Tiere längs- und quergestreifte, tief eingeschnürte und mitunter gegliederte Stiele, welche an der Ansatzstelle breit sockelförmig ausgebildet waren. Die Längsstreifung war in diesem Abschnitt derb und stark lichtbrechend. Der Stielmuskel ist auffallend dick und aus vielen Muskelfäden zusammengesetzt. Der Körper war derber gebaut und das Protoplasma dichter und weniger durchsichtig (Vergl. Abb. 16 u. 17).

Eine interessante Anpassung an die heftige Wasserbewegung bzw. an das im Wasser umhergewirbelte Substrat zeigt auch die im Jahre 1948 zum ersten Mal gefundene *Cothurnia clausiens*, welche auch im Mai 1950 sehr häufig war. Diese Art habe ich bisher nur im Fjörnagürtel der Kleinen Bucht gefunden, welcher sich immer gelegentlich heftiger Stürme in der Uferzone ansammelt. Das Wasser

ist zu jener Zeit von feinzerriebenen Pflanzen- und Tierresten braun gefärbt. An den im Wasser umhergewirbelten Arthropodenresten, selten an pflanzlichen Epidermisstückchen sitzen fast regelmässig mehrere Exemplare dieser zierlichen, in wasserhellem, dünnwandigen, elastischen Gehäuse lebenden Peritriche, welche sie durch giebelförmiges Zusammenschliessen ihres häutchendünnen Gehäuserandes den Einwirkungen des Aussenwelt entziehen (STILLER, 1949/50).

Auch die Ernährungsverhältnisse ziehen die Veränderung mancher Merkmale, in erster Linie der Körpergrösse nach sich. Dies ist besonders bei solchen Arten auffallend, welche an verschiedenen Wirtstieren, unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen leben. So war *Zoothamnium minimum* im Jahre 1948 und 1950 ein Symphoriont des in Schleimröhren sitzenden Amphipoden *Corophium curvispinum* im Laichkrautgebiet der Kleinen Bucht. Im reinen, durchschnittlich 2 m tiefen Wasser sinken die verendeten Organismen als Detritusregen auf den Wassergrund und das offene Wasser ist an Nährstoffen sehr arm. Die Epizoen der hier lebenden Tiere finden hier verhältnismässig wenig Nahrung. Dies äussert sich im kleineren Körperbau, in den nur vereinzelt vorhandenen Nahrungsvakuolen und Individuenarmut der Kolonien. *Zoothamnium minimum* erreicht hier eine Länge von 22—25 μ . Die auf S. 24 beschriebene Varietät *major* sass an den Beinen von *Carinogammarus roeselii* in der nährstoffreicheren Uferzone und erreichte hier nebst dererem Körperbau und höherer Individuenzahl eine Länge von 36—50 μ . (Vergl. Abb. 11a u. b.)

Selbst die Wirtsspezifität ist mitunter Änderungen unterworfen. So war *Trichodina steinii* in den vergangenen Jahren ein spezifischer Symphoriont von *Polycelis nigra* und eine Infektion des in Gesellschaft von *Polycelis* lebenden *Dendrocoelum lacteum* war Jahre hindurch weder im Freien nachzuweisen, noch wurde eine solche auf experimentellem Wege erreicht (STILLER, 1949/50). Im Mai und Juni 1950 sah ich nun zur grössten Überraschung sämtliche Exemplare von *Polycelis* und *Dendrocoelum* von *Trichodina steinii* befallen, während *Urceolaria mitra* auch diesmal nur auf *Polycelis nigra* lebte. Umso grösser war aber mein Staunen, als ich im Sammelglas ein Exemplar von *Trichodina mitra* am Schenkel eines *Carinogammarus roeselii* derart festgeheftet fand, dass es sich selbst mit Sublimat fixiert, nicht wieder loslöste. Derart seltene Fälle, welche sich indes nur auf einzelne, aus ihrer Ruhe gebrachten Exemplare beschränken, können mitunter zu irrigen Schlussfolgerungen bezüglich der Wirtsspezifität, bzw. der Natur des Symphorismus führen.

Auch das Herausgreifen eines einzigen Faktors kann bei der Beurteilung der Ökologie dieser Kleinwesen zu irrtümlicher Auf-

fassung führen, da ihr Leben und ihre Formprobleme durch die Wechselwirkung sämtlicher Einflüsse bestimmt wird.

Über den Symphorismus der epizoischen Peritrichen des Balaton-Sees kann im allgemeinen folgendes festgestellt werden: *Urceolaridae* leben auf *Turbellarien*. Kurzgestielte *Rhabdostyla*-Arten auf Würmern und Kleinkrebsen, besonders häufig auf *Leptodora Kindtii*. Epizoische *Epistylis*-Arten leben in grösster Zahl auf *Mollusken* und *Epeorus*-Larven, doch kommen sie nicht selten auf Kleinkrebsen und geschützten Körperteilen von *Asellus aquaticus* und *Carinogammarus roeselii* vor. *Carchesium*-Arten leben überwiegend auf *Asellus* und *Zoothamnium* überwiegend auf *Carinogammarus*.

Die Epizoen röhrenbildender Tiere sind, ähnlich wie bei den Schlammbewohnern, sehr kurz gestielt. Doch findet man Arten, wie z.B. *Zoothamnium longifilum* auf *Corophium curvispinum*, welche extrem lange Stiele bilden. Hierdurch können die Epizoen auch dann aus dem Schleimrohr hinausragen, wenn sich ihr Wirtstier vollkommen zurückzieht.

Die *Vorticella*-Arten leben auf den verschiedensten Substraten. Diese Gattung hat nur einzelne, in der Auswahl ihres Substrats spezialisierte Mitglieder. Rein epizoisch sind im Balaton nur *Vorticella abbreviata* Keiser und *Vorticella KahlII* Stiller. Die meisten Arten lassen sich unter normalen Lebensverhältnissen an leblosen Substraten, Detritus oder Pflanzen nieder. Doch gibt es Arten, welche zeitweise zur epizoischen Lebensweise übergehen, besonders in solchen Biotopen, wie die Brandungszone des Balaton-Sees, wo sie durch die oft sehr lebhafteste Wasserbewegung leicht vom Substrat abgestreift werden. So fand sich diesmal, Ende Mai 1950, als nach andauernden Stürmen wieder windstilles Wetter eintrat, sehr häufig *Vorticella campanula*, *convallaria* und *similis* an verschiedenen Wirtstieren der Brandungszone, besonders an *Epeorus*-Larven, an welchen auch *Vorticella picta* oft als Leitform sass. Im Sammelglas nimmt die Zahl der Vorticellen an verendeten *Epeorus*-Larven und Exuvien auch anderer Insekten-Larven stark zu, während sie an lebenden Tieren zur selben Zeit nach und nach abnimmt, zum Zeichen, dass diesen auf langem, kontraktilem Stiele sitzenden Tieren die unbeweglichen Substrate besser zusagen.

Die lorikaten epizoischen Peritrichen des Balaton-Sees leben an verschiedenen Kleinkrebsen.

NENNINGER bestreitet das jahreszeitliche Vorkommen der Peritrichen und meint, das Vorkommen einer epizoischen Art wäre nur an das Vorkommen und die Entwicklungsstufe ihres spezifischen Wirtstieres gebunden. Dies ist zweifellos bei vielen Arten der Fall, doch gibt es nicht nur epizoische, sondern auch auf unbelebtem

Substrat lebende Peritrichen, deren Vorkommen und Entwicklung an eine gewisse Jahreszeit, bzw. an die zu jener Zeit herrschenden Lebensbedingungen gebunden sind (BRESSLAU, 1919, FURSSENKO, 1929, STILLER, 1937, 1941).

Das Vorkommen einzelner Arten ist jedoch oft sehr rhapsodisch. *Intranstylum asellicola* tritt z.B. oft in solchen Mengen auf, dass es fast alle übrigen Arten verdrängt. Ein anderes Mal fehlt es fast vollkommen, ohne dass es mir gelungen wäre, die Ursache ihres Erscheinens oder Verschwindens auch nur annähernd zu klären. Diese Art lebt bei windstillem und stürmischem Wetter, bei verschiedener Temperatur und verschiedenem Grad der Durchlüftung und vermehrt sich ungehindert auch im Sammelglas. Die Änderung des osmotischen Druckes äussert sich in gewissen morphologischen Unterschieden, ohne jedoch das Verschwinden der Art nach sich zu ziehen. Wie die meisten euryöken Formen ist auch diese Art durch eine bedeutende Variationsbreite ausgezeichnet.

Mitte Mai 1950 war *Intranstylum asellicola* im Balaton nicht selten. Man fand diese Art überall, wo *Asellus* lebte, obzwar diesmal keine Massenentwicklung auftrat. Ihre Zahl nahm aber ständig ab und Anfang Juni war keine einzige Kolonie mehr zu finden. Dass es sich hier nicht um ein jahreszeitliches Auftreten oder Verschwinden handelt, beweist uns der Umstand, dass diese Art auch von NENNINGER (1948) zu jeder Jahreszeit gefunden wurde.

Es wäre interessant, den Lebenszyklus dieser Art in Verbindung mit dem Lebenszyklus ihres Wirtstieres kennen zu lernen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass wir in diesem Falle hier die Lösung dieser Frage suchen müssen. Meinen bisherigen Beobachtungen nach besiedelt *Intranstylum asellicola* nur ältere Wirtstiere in grosser Menge, während es auf ganz jungen Tieren entweder überhaupt fehlt oder nur selten und ganz vereinzelt vorkommt.

Gelegentlich der heftigen Stürme in der ersten Hälfte Mai 1950 verschwanden sämtliche *Asellus* aus der Brandungszone, welche erst am 3.—4. windstillen Tag wieder belebt wurde. Im Plankton und im Blattrichter von *Potamogeton perfoliatus* des Laichkrautgebietes der Kleinen Bucht fanden sich immer ganz junge, epizoenfreie Exemplare von *Asellus*, seltener *Carinogammarus*, welche bei windstillem Wetter wieder unter die Ufersteine wandern. Die grossen Exemplare von *Asellus* und *Carinogammarus*, welche sich nicht rechtzeitig in Ufernähe verstecken konnten und von den Wellen mitgerissen wurden, sanken wahrscheinlich durch ihr Eigengewicht an den Wassergrund und gingen dort zum grossen Teil ein. Dies erklärt uns den Umstand, warum nach andauernden, sehr heftigen Stürmen längere Zeit hindurch fast nur junge Tiere auftreten, welche von Peritrichen erst nach und nach besiedelt werden, während

die seltenen, durch grosse, individuenreiche Kolonien oft fast schimmelartig bedeckten alten Tiere höchstwahrscheinlich aus ihren Schlupfwinkeln in den Uferdriften, zwischen den Steinen, oder dem Schlamm des Rohrbestandes hervorkrochen.

Das vorherrschende Epizoon von *Asellus aquaticus* war im Anfang Juni 1950 *Carchesium polypinum* var. *asellicola*. Die an Pflanzensymphorionten erinnernde breit glockenförmige Gestalt verrät, dass diese Varietät sich erst unlängst der epizoischen Lebensweise anpasste (NENNINGER, 1948). Sie bedeckt ihr Wirtstier oft in grossen Mengen und verlangsamt hierdurch noch mehr seine Bewegung.

Das Uferwasser enthielt zu jener Zeit sehr viele Zoosporen von *Cladophora glomerata*, welche die Hauptnahrung der Epizoen bildeten. Sämtliche Peritrichen, *Urceolaria mitra* und *Trichodina steini* mitinbegriffen, waren mit saftiggrünen Nahrungsvakuolen vollgepropft und erreichten infolge der günstigen Ernährungsverhältnisse eine Massenentwicklung.

Asellus aquaticus lebt im Balaton verhältnismässig selten in Gesellschaft von *Carinogammarus roeselii*. *Asellus* bevorzugt die nächste Nähe der menschlichen Siedelungen, Bach- oder Kanalmündungen, wo das reine Balatonwasser durch organische Stoffe verunreinigt und der Sauerstoffgehalt vermindert ist. *Carinogammarus* hingegen besitzt ein grösseres Sauerstoffbedürfnis und geht auch in Gefangenschaft viel rascher ein. Bei entsprechender Durchlüftung bleibt *Carinogammarus* in breitem Gefäss und niedriger Wasserschicht längere Zeit am Leben.

Das Protoplasma der meisten Epizoen von *Asellus* ist stark getrübt und derber gekörnelt als bei den Epizoen des in reinerem Wasser lebenden *Carinogammarus*. Die Durchsichtigkeit des Protoplasmas ist gewissermassen ein Indikator der Reinheit oder Verunreinigung des Wassers (STILLER, 1940, 1946).

Den für die epizoischen Peritrichen so katastrophalen Witterungsverhältnissen im Mai 1950 ist es zuzuschreiben, dass sich diesmal so wenige peritrichenführende Arten fanden (*Dendrocoelum lacteum*, *Polycelis nigra*, *Bythinia tentaculata*, *Epeorus*-Larven, *Laccobius gracilis*, *Diaphanosoma* sp., *Corophium curvispinum*, *Carinogammarus roeselii*, *Asellus aquaticus*). Die übrigen Tiere der Brandungszone, sowie die Plankter waren frei von Peritrichen.

An den oben angeführten Wirtstieren lebten insgesamt 26 Peritrichen-Arten bzw. Varietäten. Hiervon sind 1 Art für die ungarische Fauna (*Orbopercularia berberina*) (LINNÉ, LUST), sowie 5 Arten, 6 Varietäten und eine Form für die Wissenschaft neu.

Die gefundenen epizoischen Peritrichen-Arten

- Urceolaria mitra* CLAPARÈDE u. LACHMANN auf *Polycelis nigra*, ausnahmsweise Schenkel von *Carinogammarus roeselii*.
- Trichodina steini* CLAPARÈDE u. LACHMANN auf *Polycelis nigra* u. *Dendrocoelum lacteum*.
- Epistylis variabilis* sp. n., Kopf u. Abdomen von *Epeorus*-Larven.
- „ *elegans* sp. n., Abdominalsegmente von *Asellus aquaticus*.
- Opercularia asellicola* KAHL, Beinborsten u. Fussgelenke von *Asellus aquaticus*.
- Orbopercularia berberina* (LINNÉ, LUST), Beine u. Elytrenrand von *Laccobius gracilis*.
- Intranstylum steini* Wrzesniowski, Kiemenblätter von *Carinogammarus roeselii*.
- „ *asellicola* KAHL, Beinborsten und Fussgelenke von *Asellus aquaticus*.
- Vorticella convallaria* LINNÉ, *Epeorus*-Larven, Abdominalsegmente von *Asellus aquaticus*.
- „ *similis* STOKES, *Epeorus*-Larven und Exuvien verschiedener Insecten .
- „ *picta* EHRENBERG, *Epeorus*-Larven.
- „ *campanula* EHRENBERG, Gehäuse von *Bythinia tentaculata*, *Epeorus*-Larven, Exuvien von *Chironomiden*-Larven.
- „ „ *f. minor*, Antennen u. Schalenrand von *Diaphanosoma* sp.
- „ *octava* STOKES var. *asellicola* var. n. Beine u. Segmente von *Asellus aquaticus*.
- Carchesium aselli* ENGELMANN, var. *parvum* var. n., Beine u. Kiemenblätter von *Asellus aquaticus*.
- „ *polypinum* var. *epizoicum* var. n., Beine von *Asellus aquaticus*.
- „ *limbatum* sp. n., Hüftgelenke, Beine u. Seitenlinien von *Asellus aquaticus*.
- Zoothamnium varans* STILLER, Beine von *Carinogammarus roeselii*.
- „ „ var. *major* STILLER, Beine u. Abdomen von *Asellus aquaticus*.
- „ *kahli* var. *balaticum* nom. n. var. n. Beine u. Abdominalsegmente von *Carinogammarus roeselii*.
- „ *haplocaulis* sp. n., Beine, Pleopodie u. Abdominalsegmente von *Carinogammarus roeselii*.
- „ *hyalinum* sp. n. Basis der Beinborsten, Borsten, Fussgelenke, Pleopodien von *Carinogammarus roeselii*.

Zoothamnium hyalinum var. *compactum* sp. n. var. n., ebenda.
Entziella asellicola STILLER, Kopf u. Beine von *Asellus aquaticus*.

Besprechung der gefundenen Arten

Epistylis variabilis sp. n. (Abb. 1 u. 2).

Diese Art sass fast regelmässig auf *Epeorus*-Larven in der Brandungszone der Kleinen Bucht. Systematisch gehört sie in die Gruppe von *Epistylis anastatica* LINNÉ, *vaginula* STOKES, *hentscheli* KAHL und *stilleri* KAHL. Sie unterscheidet sich von allen diesen angeführten Arten durch mehrere wesentliche Merkmale.

Zur Zeit starker Stürme erscheint die auf Abb. 1 dargestellte Variante, besonders zahlreich am Kopf und an den Seiten der Abdominalsegmente. Die Kolonien sind gedrungen bäumchenförmig,

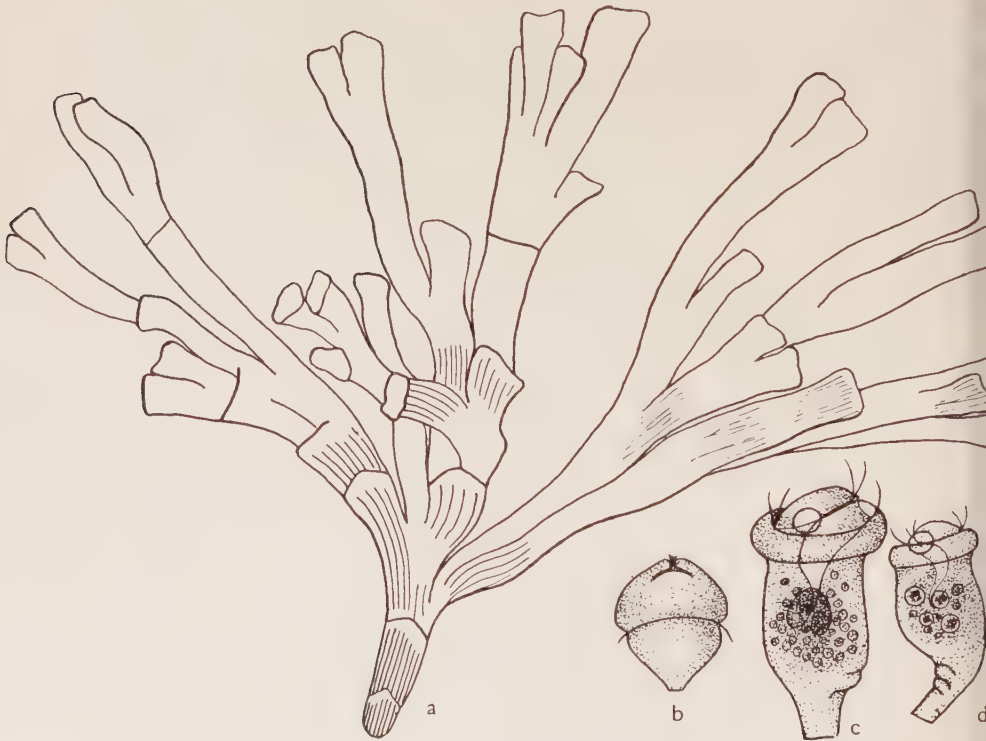


Abb. 1. *Epistylis variabilis* sp. n. bei heftigem Wellengang. a u. c 540 fach, b-d 320fach.

die Stiele längsgestreift und gegliedert. Merkmale, welche zur Erhöhung der Festigkeit beitragen. Die Ausbildung der Seiten- und Endzweige erinnert an *Epistylis nympharum* ROUX, doch weicht die Gestalt der Zooide wesentlich ab.

Die Zooide enthalten zahlreiche sehr kleine Nahrungsvakuolen. Ebenfalls ein Umstand, welcher mit der heftigen Wasserbewegung zusammenhängen mag. Der durch den Wellengang rasch aufeinanderfolgende Stoss führt höchstwahrscheinlich zu jedesmaliger Kontraktion der Tiere, wobei sich die in Füllung begriffene Nahrungsvakuole löst. Die Ernährungsverhältnisse sind aber zur Zeit lebhafter Wasserbewegung insofern günstig, als der auf den Wassergrund gesunkene Detritus immer aufgewirbelt und ans Ufer ge-



Abb. 2. *Epistylis variabilis* sp. n. aus unbewegtem Wasser, 320fach.

schwemmt wird. Abb. 1d veranschaulicht das Zooïd einer Kolonie, welche zu jener Zeit eingesammelt wurde, als der Wind bereits nachliess und der Wellenschlag immer seltener und schwächer wurde. In diesem Zooïd finden wir noch überwiegend kleine Nahrungsvakuolen, es erscheinen aber bereits auch grössere, in Ruhe angefüllte, normale Nahrungsvakuolen.

Die Tiere sind gegen die Verminderung des Sauerstoffgehaltes sehr empfindlich. Sie lösen sich leicht vom Stiele, ohne vorher einen aboralen Cilienkranz auszubilden. Um 10 Uhr eingesammelte Kolonien hinterliessen bis 15 Uhr nurmehr die leeren Stiele (Abb. 1a).

Die zweite, auf Abb. 2 dargestellte Variante zeigt bereits das Bild einer unter ruhigen hydrodynamischen Verhältnissen herangebildeten Kolonie, wie sie für Pflanzensymphorionten, oder für Symphorionten langsam beweglicher Tiere kennzeichnend ist.

Der Hauptstiel ist hier ebenfalls kurz und kompakt gebaut und weist eine kräftige Längsstreifung auf. Die Seitenzweige sind aber bereits lang, glatt und gerade und sind, ebenso wie die kurzen Endzweige weder gestreift, noch gegliedert. Die Zooïde enthalten bläschenförmige Nahrungsvakuolen normaler Grösse.

Der Körper ist bei beiden Varianten bilateral symmetrisch, oft jedoch etwas asymmetrisch gebaut. Der Peristomsaum ist meist wurstförmig verdickt, oft aber dünner und etwas umgeschlagen. Der Diskus ist schräg aufgerichtet, meist gewölbt, selten jedoch flach. Konstant ist nur das sehr stark verjüngte, stielartig ausgezogene untere Körperende.

Der wurstförmige Kern ist hufeisenförmig gebogen. Seine Länge und Lage sind jedoch verschieden.

Der Schlund ist weit geöffnet und reicht ungefähr bis zur Körpermitte. Die Pulsationsblase liegt im Diskus, in der Höhe der Peristomsaum oder etwas darüber.

Die Pellicula ist glatt, das Protoplasma farblos und durchscheinend. Ekto- und Entoplasma gehen unmerklich ineinander über.

Der Stiel ist ebenfalls farblos, aber nicht ganz wasserhell. An den Endstielen kleben oft kleine Tektinkörnchen.

Die im ruhigen Wasser auftretende Variante ist nicht so empfindlich, wie die zur Zeit der Stürme ausgebildeten Kolonien, welche im Freien in einem ständig gut durchlüfteten, mit Sauerstoff gesättigten Wasser lebten. Die Kolonien sind noch 3 Tage nach dem Einsammeln gut erhalten und die Tiere sind selbst dem Drucke des Deckglases gegenüber nicht sehr empfindlich.

Diese Art erreicht mitunter sowohl im Freien, als auch im Sammelglas eine derartige Massenentwicklung, dass sie auf ihrem Wirtstier einen schimmelartigen Aufwuchs bildet.

Die Grösse der Tiere variiert, wie an Abb. 2 ersichtlich, selbst an

ein und derselben Kolonie innerhalb weiter Grenzen. Ihre Länge beträgt 50—100 μ .

Sehr oft sassen zur Zeit heftiger Stürme, wenn sich die Peritrichen leichter und häufiger vom Stiel bzw. vom Substrat loslösen, an den Stielen von *Epistylis variabilis* vereinzelte Exemplare von *Vorticella convellaria*.

Epistylis elegans sp. n. (Abb. 3).

Diese Art sass auf der Körperseite von *Asellus aquaticus*, unter den Steinen der Brandungszone zwischen dem Biologischen Institut und dem Sport-Hotel.

Systematisch steht sie *Epistylis plicatilis* und ihren Varietäten am nächsten, doch unterscheidet sie sich von ihr durch den Bau des Peristoms und des sehr geräumigen Pharynx, sowie der Lage der Pulsationsblase.

Der Körper ist, wie bei *Epistylis plicatilis* lang und sehr schlank (3—4 : 1), nach vorn schwach erweitert und schräg abgestützt, unter dem Peristom nicht eingeschnürt. Das Peristom bildet also die grösste Breite des Körpers. Der Peristomsaum ist durch eine nicht sehr tiefe Ringfurche etwas eingeschnürt. Der flache, breite Diskus ist während der Nahrungsaufnahme schräg aufgerichtet. Im Ruhezustand verschliesst er deckelartig den Schlund. Gelegentlich der Kontraktion erhält der eingezogene Diskus eine kleine, nabelartige Erhöhung. Das Peristom bildet hierbei keine Schnauze, wie bei *Epistylis plicatilis* und wird auch nicht ganz eingezogen, sondern umgibt die Mundöffnung in Form eines farblosen, hyalinen, aufrecht stehenden Kragens. Die für *E. plicatilis* kennzeichnenden Querfalten beschränken sich bei dieser Art nicht nur auf die hintere Körperhälfte. Es entstehen, wie Abb. 3a zeigt, wenige tiefe Falten entlang des ganzen Körpers. Auch die Längsachse wird bei dieser Art weniger verkürzt.

Der Pharynx ist sehr geräumig. Er ist etwas länger als das erste Körperdrittel. Die sich ablösenden Nahrungsvakuolen sind spindelförmig.

Die Pulsationsblase liegt nicht, wie bei *E. plicatilis* im Diskus, sondern mündet in die linksseitige Ausbuchtung des Schlundes, ungefähr an der unteren Grenze des ersten Körperviertels. Zur Herausbeförderung der unverdauten Nahrungsreste ist dort ein dichtes Büschel kräftiger Cilien ausgebildet.

Das Protoplasma ist im Leben farblos und durchscheinend, das Entoplasma sehr fein gekörnelt, das nicht scharf abgegrenzte Ektoplasma hyalin. Bei der Fixierung muss sehr behutsam vorgegangen werden, denn auf Einwirkung des Sublimats wird der bisher farb-

lose, durchscheinende Körper sehr plötzlich dunkelbraun und undurchsichtig.

Der Kern ist kurz wurstförmig, höchstens so lang, wie an Abb. 3a und liegt, meist etwas hufeisenförmig gebogen, ungefähr in der Höhe der Pulsationsblase. Nicht selten ist der Kern derart zusammengeknäuel, dass er den Eindruck eines runden oder elliptischen Körpers erweckt.

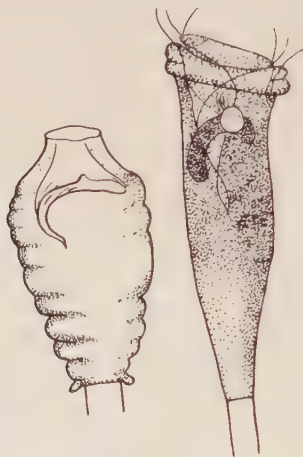


Abb. 3. *Epistylis elegans* sp. n. 540fach.

Die auf *Asellus aquaticus* beobachteten Exemplare waren immer solitär und sassen auf wasserhellem, ungestreiftem Stiele von 1—1½facher Körperlänge. Dicht daneben sassen oft vollkommen gleich gebaute, aber halb so grosse Exemplare dieser Art.

Die normal grossen Individuen waren 90—100 μ lang und 25 μ breit. Der Durchmesser der Peristoms betrug 35 μ .

Diese Art war immer selten. Am zahlreichsten fand sie sich am 26. Mai bei windstillem, sonnigen Wetter, als das Wasser der Brandungszone kristallklar und unbewegt war. Vor und nach diesem Zeitpunkt trat sie äusserst selten und immer nur vereinzelt auf.

Orbopercularia berberina (LINNÉ, LUST) (Abb. 4).

Diese Art fand ich nur einmal, am 19. Mai 1950 an den Beinen und Elytrenrand von *Laccobius gracilis* zwischen den Ufersteinen der Kleinen Bucht. Es fanden sich darunter solitäre Exemplare mit höchstens körperlängem Stiel, sowie Kolonien mit verschiedenster Stielbildung.

Wie auch aus den Arbeiten von NENNINGER (1948) und LUST

(1950) hervorgeht, neigt *Orbopercularia berberina* zur Bildung von zahlreichen Varianten, welche wieder eine Fülle verschiedener Formen zusammenfassen.

Die in Tihany gefundenen Tiere weichen in manchen wesentlichen Merkmalen von der Stammform ab. Trotzdem können sie auf Grund des wenigen untersuchten Materials für keine besondere Art angesprochen werden, da die extremen Formen durch eine ganze Variationsreihe miteinander verbunden sind.



Abb. 4. *Orbopercularia berberina* (LINNÉ) LUST, 540fach.

Der Körper ist bilateral symmetrisch, lang, oval. Das untere Körperende ist etwas invaginiert und umgibt den Stiel in Form einer ringartig ausgebildeten Falte. Der Peristomsaum ist gleichmässig verdünnt, vom Körper durch keine Einschnürung abgesetzt. Sein Rand verläuft schwach gewellt. Kontrahiert zieht er sich nur wenig zusammen und bildet derbe Längsfalten. Der Diskus ist klein und schwach gewölbt, von einer Ringfurche umgeben. Er sitzt auf einem etwas schräg gestellten, nach unten wenig verdünnten Stiel, welcher nicht stark über den Peristomsaum hervorragt.

Der Pharynx ist auffallend eng, reicht aber bis zum Ende des zweiten Körperdrittels. Die sich abschnürende Nahrungsvakuole ist mandelförmig und enthält nur ganz fein zerteilte Nahrungspartikelchen.

Die Pulsationsblase liegt dicht neben dem Pharynx, ungefähr in dessen Mitte.

Das Entoplasma ist lichtgrau, getrübt. Das farblose Ektoplasma nimmt nur einen ganz kurzen Abschnitt des Körperendes ein. Die Grenze des Ekto- und Entoplasmas ist nicht sehr scharf, wird aber durch eine Anhäufung lichtbrechender Granula deutlicher. In Entoplasma treten wenige bläschenförmige Nahrungsvakuolen, welche vom feinzerteilten Inhalt nur wenig getrübt sind, deutlich hervor.

Der Kern ist im Leben nicht gut sichtbar. Mit Sublimat fixiert, zeigt er die für die *berberina*-Gruppe kennzeichnende rundlich ovale Form. An gut fixierten oder gefärbten Präparaten sieht man am Kern eine tiefe rinnenartige Eindellung, als wäre er wurstförmig, aber eng zusammengebogen. Der Mikronukleus kommt als kleiner länglich ovaler Körper am oberen Ende der Rinne gut zum Vorschein.

Die Körperform ist konstant, nur die Grösse variiert auch innerhalb einer Kolonie. Die untersuchten Tiere zeigten einen Längen-Breitenindex von: $45 \times 23,60 \times 25,70 \times 30$ und $85 \times 38 \mu$.

Die Variabilität der Tiere äussert sich in der verschiedensten Ausbildung des Sieses. Man wolle diesbezüglich Abb. 4a, b, c betrachten.

Intranstylum steinii Wrzesniewski (Abb. 5).

Diese Art war diesmal bedeutend seltener als in den früheren Jahren.

An verschiedenen Stellen der Brandungszone lebte eine etwas gedrungenere Form ($40 \times 35 \mu$), deren Stielbildung vom normalen



Abb. 5. *Intranstylum steinii* WRZESNIEWSKI mit eigentümlicher Stielbildung 540fach.

oft stark abweicht. Abb. 5 veranschaulicht eine zweigliedrige Kolonie, deren Stiel oben bedeutend dicker ist als die Ansatzstelle des breit abgestützten Körpers. Tiefe Quereinschnürungen teilen den nach unten auf mehr als ein Viertel verdünnten Stiel in mehrere dicke wulstartige Abschnitte. Nicht selten findet man Exemplare ohne

Haftplatte. Die Kolonien sind meist zwei-, höchstens viergliedrig. Der Stielmuskel ist undeutlich, oft kaum sichtbar, und scheint aus mehreren, gut abgesonderten Myonemfasern zu bestehen. Er endet immer scharf zugespitzt.

Der genabelte Diskus und die übrigen Merkmale des Körpers entsprechen der von PENARD dargestellten Form (PENARD, 1922, S. 263).

Vorticella campanula EHRENBERG f. *minor*.

Im Sommerplankton 1950 fand O. SEBESTYÉN wiederholt eine kleine *Vorticella* an den Schalen und Antennen einer nicht näher bestimmten *Diaphanosoma*-Art.

Ihre Form entspricht sowohl im entfalteten, als im kontrahierten Zustand der *Vorticella campanula*. Auch das getrübte Protoplasma, die feine Streifung der Pellicula, Lage der rasch pulsierenden Vakuole, sowie der lange, wurstförmige, häufig gewundene Kern entsprechen den Merkmalen dieser Art. Auch das Verhalten des Zooïds, welches sich ohne Ausbildung eines aboralen Cilienkranzes vom Stiele löst, ist eine häufig beobachtete Eigentümlichkeit dieser Art.

Nach persönlicher Mitteilung von O. SEBESTYÉN ist das untere Ende des Stieles nicht sehr kontraktile. Der Stielmuskel zerfällt bei fixierten oder absterbenden Zooïden in mehrere Stücke. Bei Berührung zieht sich oft nur das Zooïd zusammen, während der Stiel ausgestreckt bleibt, oder höchstens oben eine Schlinge bildet.

Die Tiere waren konstant $30\ \mu$ lang. Der Stiel erreicht eine 3—5-fache Körperlänge.

Die Körperlänge von *Vorticella campanula* variiert innerhalb weiter Grenzen. KAHL (1935) gibt $50\text{—}150\ \mu$ an. Die Länge der von mir bisher beobachteten Exemplare bewegte sich zwischen $50\text{—}110\ \mu$. Bei Tihany waren bisher $60\text{—}70\ \mu$ lange Exemplare am häufigsten. Nach meinen bisherigen Erfahrungen ist die Grösse innerhalb einer Population immer gleich.

Vorticella campanula lässt sich mit Vorliebe an leblosen Substraten, besonders Detritus nieder. In zweiter Linie kommen pflanzliche Substrate, besonders *Cladophora glomerata* in Betracht. Am seltensten lebt sie epizoisch, wobei sie nur kleine Scheinkolonien bildet. Wenn sich ihr Wirtstier häutet oder abstirbt, das Wasser jedoch nicht in Fäulnis übergeht, dann nimmt die Individuenzahl innerhalb einer Scheinkolonie immer stark zu. Dieser zeitweise Übergang zur epizoischen Lebensweise ermöglicht den gelegentlich starker Stürme vom Substrat losgerissenen und im Wasser umhergewirbelten Tieren vorübergehend auch einen Planktonorganismus zu besiedeln. Die verhältnismässig ungünstigen Ernährungsverhältnisse im offenen Wasser führen jedoch zur extremen

Verkleinerung der in der Uferzone mit Nahrungsvakuolen vollgepfropften Organismen.

Vorticella octava STOKES var. *asellicola* var. n. (Abb. 6).

Im Mai und Juni fand sich diese kleine *Vorticella* fast ausnahmslos auf jedem *Asellus aquaticus* in der Kleinen Bucht. Im Jahre 1948 war sie noch äusserst selten.

Die Tiere sitzen vereinzelt, selten 2—3 Exemplare nebeneinander auf den Seitenlinien und Schenkeloberfläche ihrer Wirtstiere. Sie unterscheiden sich von der Stammform durch glatte Pellicula und dem nicht tordierten, glatten Verlauf der Stielscheide. Ihre Gesamterscheinung, Kernform, Lage der Pulsationsblase und Grössenverhältnisse entsprechen vollkommen der *Vorticella octava* STOKES.

Der Körper ist durchscheinend und farblos, höchstens mit einem kaum merkbaren bläulichen Stich. Ekto- und Entoplasma sind gegeneinander nicht scharf abgegrenzt, sondern gehen unmerklich ineinander über.

Abb. 6 veranschaulicht zwei, durch eine Variationsreihe miteinander verbundene Formen, zwischen welchen auch die etwas bauchig erweiterte Form von NOLAND u. FINLAY (NOLAND u. FINLAY, 1931, S. 123, Fig. 43) nicht selten war.



Abb. 6. *Vorticella octava* STOKES var. *asellicola*, var. n., 540fach.

Die Tiere sind nicht sehr deckglasempfindlich und bleiben auch in Gefangenschaft mehrere Tage am Leben. Die bereits erwähnte, etwas bläuliche Färbung nimmt in der Kultur mit der Zunahme der Zersetzung der im Wasser befindlichen organischen Stoffe zu. Das Fehlen oder die Erhöhung der Intensität der bläulichen Färbung ist also kein systematisches Merkmal, sondern von den chemischen Verhältnissen der Umwelt abhängig (STILLER, 1935).

Die Körperlänge beträgt 30—35 μ . Der Stiel ist meist zweimal so lang wie der Körper.

Carchesium polypinum LINNÉ var. *epizoicum* var. n. (Abb. 7 u. 8).

Diese Varietät lebte vom 6. Juni an massenhaft auf *Asellus aquaticus* in der Kleinen Bucht zwischen dem Biologischen Institut und dem Sport-Hotel. Ihre Nahrung bestand aus Zoosporen von *Cladophora glomerata*, welche zu jener Zeit in jeder Wasserprobe zahlreich waren. Die Nahrungsvakuolen hatten daher eine lebhaft grüne Farbe und täuschten auf dem ersten Blick das Bild eines mit Zoochlorellen in Symbiose lebenden Infusors vor. Bei fortschreitender Verdauung verlieren die Nahrungsvakuolen ihre lebhaft grüne Farbe. Sie verblassen bis auf einen schwachen grünlich-grauen Stich.



Abb. 7. *Carchesium polypinum* LINNÉ var. *epizoicum* var. n. Rechts Schwärmer. 540fach.

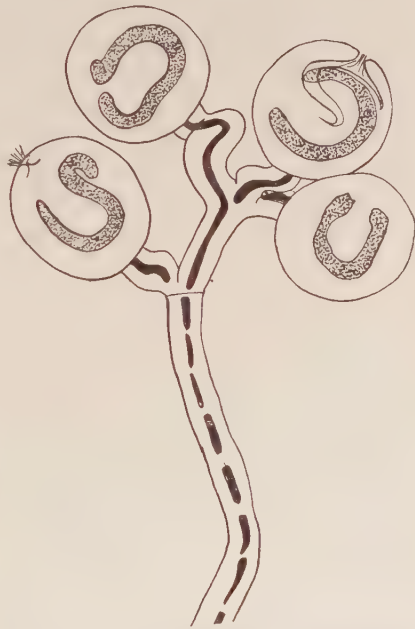


Abb. 8. *Carchesium polypinum* LINNÉ var. *epizoicum* var. n. Diagramm einer viergliedrigen Kolonie. 270fach.

Die Kolonien bestanden meist aus 2—4, höchstens 6 Zooiden. Dieselben sitzen mit Vorliebe an den Schenkeln der hintersten Beinpaare, oft dicht nebeneinander. Die einzelnen Kolonien sind jedoch ziemlich leicht voneinander zu trennen, da der Hauptstiel sehr lang ist. Die Seitenzweige sind meist kaum körperlang und die Endzweige erreichen nur ungefähr $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Der Stiel

ist farblos, wasserhell und dünnwandig, oft etwas gebogen. Der Stielmuskel reißt sehr leicht in zahlreiche, oft nur durch eine dünne Muskelfaser zusammengehaltene Stücke.

Der Körper ist wie bei den meisten überrenährten Formen breit glockenförmig, kontrahiert kugelig, ohne Schnauze. Der wurstförmig verdickte Peristomsaum ist nicht umgeschlagen. Sein Rand ist etwas rauhkörnig. Der Diskus ist sehr breit, fast flach und verschliesst im Ruhezustand fast vollkommen den weiten, schräggestellten Pharynx.

Die Pulsationsblase liegt knapp unter dem Peristomsaum.

Das Entoplasma ist mit Nahrungsvakuolen vollgepfropft. Das dazwischen frei hervortretende Plasma ist fein gekörnelt und licht grau. Das Ektoplasma ist farblos und fast hyalin. Die Pellicula glatt.

Die runden Nahrungsvakuolen lassen Form und Lage des Kernes im Leben nicht erkennen. Abb. 8b veranschaulicht ein ausserordentlich grosses, im Schwärmerzustand befindliches Individuum mit sehr langem, wurstartigem, S-förmig gebogenem Kern. An normalen Individuen liegt der Kern meist entlang der ento-ektoplasmatischen Grenze.

Die Länge des Körpers beträgt 45—60 μ . Das Längen-Breitenverhältnis ist 1 : 1 bis 1 : 0.75.

Carchesium aselli ENGELMANN var. *parvum* var. n. (Abb. 9).

Die Stammform dieser Art ist nach den bisherigen Beschreibungen und nach eigenen Beobachtungen 60—100 μ lang. Am 6. Juni und in den darauffolgenden Tagen traten auf den Abdominalsegmenten, sowie an den Kiemenblättern von *Asellus aquaticus* aus der Uferzone zwischen dem Biologischen Institut und dem Sporthotel meist zweigliedrige, selten 3—4-gliedrige Kolonien einer kleineren (40 \times 25 μ), von der Stammform etwas abweichenden Varietät auf.

Der Körper ist, wie bei der Stammform, bilateral symmetrisch urnenförmig, nach unten schwach verjüngt, der Peristomsaum wurstartig verdickt, der Diskus gewölbt.

Die Pulsationsblase liegt in der Mitte des Körpers und mündet in den ösophagialen Abschnitt des auffallend langen, bis an die untere Grenze des Entoplasmas reichenden Schlundes. Dieses seltene Merkmal lässt *Carchesium aselli* und seine Varietät *parvum* von den übrigen *Carchesium*-Arten leicht unterscheiden.

Das Protoplasma ist farblos und durchscheinend. Der lange, wurstförmige, hufeisenartig gebogene Kern kann auch im Leben beobachtet werden.

Der Hauptstiel erreicht ungefähr das 3—4-fache der Körperlänge.

Der Nebenstiel ist auffallend kurz und durch eine unvollkommene Gliederung vom Hauptstiel abgesondert. Das Myonem fuhr bis



Abb. 9. *Carchesium aselli* ENGELMANN var. *parvum* var. n. 540fach.

zum Ende des Hauptstieles, wenige Mikra vom dünnen, haftplattenartig verbreiterten Stielende. Die Oberfläche des Stieles ist oft uneben und besonders im oberen Abschnitt meist etwas körnelig.

Carchesium limbatum sp. n. (Abb. 10).

Diese Art war im Mai ein typischer Symphoriont von *Asellus aquaticus* in der kleinen Bucht sowie bei der Tihanyer Fähre, wo ich sie am 15. Mai zum ersten Mal fand. Es war dies eine zweigliedrige Kolonie, welche am Schenkel eines jungen *Asellus* sass. Im selben Masse, wie die Mitte Mai so heftigen Stürme nachliessen, nahm die Zahl der Kolonien zu und erreichte am 27. Mai ihr Maximum, um später, möglicherweise infolge der starken Erwärmung des fast unbewegten Uferwassers plötzlich vollkommen zu verschwinden.

Die individuenarmen, meist zwei-, höchstens sechsgliedrigen Kolonien sassen mit Vorliebe in den Hüftgelenken, mitunter an den Beinen und Seitenlinien, ausnahmsweise am Fühleransatz junger

Wirtstiere. In Gefangenschaft vermehrten sie sich ziemlich rasch, oft sogar auf Kosten des sonst vorherrschenden *Intranstylum asellicola*.

Carchesium limbatum ist mit *C. aselli* ENGELMANN nahe verwandt und unterscheidet sich von ihm hauptsächlich durch den welligen Rand des nur halb geöffneten, kragenförmig aufrechtstehenden, durchscheinenden Peristomsaumes, welcher schon bei kleiner Vergrößerung auffällt und leicht das Bild einer *Opercularia* vortäuscht (Abb. 10b). Vollkommen entfaltet, erhält er die Form eines normalen, wurstförmig verdickten, nicht umgeschlagenen Peristomsaumes.



Abb. 10. *Carchesium limbatum* sp. n. Teil einer Kolonie mit ausgestreckten Zooïden, *b* halbentfaltetes Peristom mit operculariaartigem „Krönchen“, *c* Diagramm. *a-b* 540fach, *c* 160fach.

Der Körper ist bilateral symmetrisch, urnenförmig, das hintere Körperteil sanft verjüngt. Der Diskus ist im Ruhezustand gewölbt und verschliesst das Vestibulum bis auf einen schmalen Spalt. Während der Nahrungsaufnahme wird der Diskus schräg emporgerichtet. Er verliert hierbei seine gleichmässige Wölbung und erhält einen höckerartigen Vorsprung. Halb kontrahiert wird der Diskus in den ihn kragenförmig umgebenden Peristomsaum eingezogen und steht seitwärts unter einem Winkel von etwa 45° aufgerichtet. Das Vesti-

bulum ist in diesem Zustand weit geöffnet. Vollkommen kontrahiert sind die Tiere gleichmässig elliptisch abgerundet und der Diskus erhält, tief eingesenkt, seine für diesen Zustand normale Lage.

Das Protoplasma ist farblos und trotz grober Körnelung ziemlich durchscheinend. Das Ektoplasma ist hyalin und scharf gegen das Entoplasma abgegrenzt. Die im Körper trichterförmig divergierenden Fibrillen des Stielmuskels, welche an der Grenze der beiden Protoplasmaschichten entlang führen, sowie die am unteren Grenzabschnitt des Entoplasmas angehäuften gröberen und etwas dunkleren Granula lassen die Grenze noch deutlicher hervortreten.

Die Pellicula ist deutlich quergestreift, doch sind die Querstreifen nicht vertieft und die Seitenlinien erscheinen nicht gekerbt, sondern glatt.

Das nicht allzu geräumige Vestibulum geht bald in einen engen, nur gelegentlich der Nahrungsaufnahme sichtbaren Pharynx über, welcher ungefähr bis zur Körpermitte reicht. Die Nahrungsvakuolen sind bereits im Moment ihrer Abschnürung rund und mit wenig geformtem Inhalt derart bläschenförmig, dass sie oft nur durch Wegbleiben der Pulsation von der rechts im ersten Körperviertel liegenden kontraktile Vakuole unterschieden werden können. Der Kern ist lang und hufeisenförmig. Er liegt in der oberen Körperhälfte aufrecht oder schräg gerichtet.

Der Hauptstiel ist ungefähr 2—3-mal so lang wie der Körper. Die Seitenzweige sind sehr kurz, selten durch treppenförmige Verbreitungen gegliedert. Es finden sich jedoch Abzweigungen, welche durch keine Querwand gegliedert sind. In solchen Fällen ist das untere, sanft abgerundete Ende des Seitenzweiges in eine muldenförmige Vertiefung des Hauptstieles eingepflanzt. Der Muskelfaden ist dick, aus deutlich sichtbaren Fasern zusammengesetzt und besitzt meist keine scharfen Umrisse. Seine Lichtbrechung ist schwächer als bei den oft ganz homogen erscheinenden Myonemen anderer Peritrichenarten. Er dringt tief in den Hauptstiel hinein, ohne aber dessen Ende zu erreichen.

Die Länge des Körpers wechselt zwischen 75—80 μ .

Nach Ende Mai konnte diese Art nicht mehr angetroffen werden. Es scheint nicht ausgeschlossen zu sein, dass das Verschwinden dieser scheinbar seltenen Art mit dem plötzlichen Eintritt der warmen Witterung zusammenhängen mag.

Zoothamnium carinogammari STILLER.

Diese Art war im Juli 1948 die Leitform der Peritrichen-Assoziation von *Carinogammarus roeselii*. Im Jahre 1950 erschien sie zum ersten Mal am 26. Mai, als nach andauernd stürmischem Wetter

wieder Windstille eintrat, das Wetter sonnig und das Wasser spiegelglatt war. Von diesem Zeitpunkt an waren die Tiere immer häufiger und wurden am 9. Juni in der Kleinen Bucht wieder zu einer der Leitformen. Am zahlreichsten war diese Art auf dem gegen die Tihanyer Fähre sich hinziehenden Uferabschnitt, besonders unter dem Berg Akasztéhógy.

Die Kolonien waren anfangs sehr individuenarm. Am häufigsten fanden sich viergliedrige Kolonien. Der Endstiel war nicht immer glatt, sondern oft grob körnelig. Der Peristomsaum ist im Gegensatz zu den im Jahre 1948 gefundenen Formen nur selten zweiteilig, sondern oft sehr dick wurstförmig.

Zoothamnium minimum STILLER var. *major* var. n. (Abb. 11).

Zoothamnium minimum wurde zum ersten Mal im Juli 1948 auf *Corophium curvispinum* in der Kleinen Bucht bei Tihany gefunden. Im Mai und Juni 1950 sass diese seltene Art ebenfalls nur auf *Corophium* und nur einmal fand sich eine vom Substrat losgelöste Kolonie im Plankton der Kleinen Bucht (Abb. 11a). Im Juli 1950 fand ich im Mündungsgebiet des Flüsschens Zala im Balaton wenige

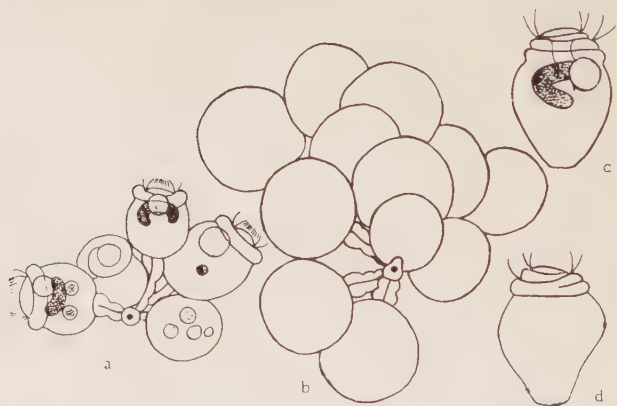


Abb. 11a. *Zoothamnium minimum* STILLER, b-d var. *major*, 400fach.

Exemplare von *Corophium curvispinum*, an welchen zwei Kolonien von *Zoothamnium minimum* sass. *Corophium curvispinum* drang im Laufe der letzten Jahre auch in den Fluss Zala vor, doch ist dieser bei Tihany bereits so gemeine Amphipodenkrebs pontischer Herkunft in jener Gegend noch sehr selten. In der Zala beherbergten die drei untersuchten Exemplare keine Peritrichen.

Eine grössere Varietät von *Zoothamnium minimum* fand sich Ende Mai und Anfang Juni ebenfalls in der Kleinen Bucht bei Ti-

hany an den Pleopodien von *Carinogammarus roeselii*. Die Tiere waren zu jener Zeit weniger selten als die auf *Corophium* lebende Stammform und die Kolonien waren meist individuenreicher.

Die Stielbildung ist nur an den vom Substrat losgelösten, oder solchen Kolonien sichtbar, welche längere Zeit bei künstlichem Licht beobachtet und durch die Wärmestrahlen, sowie dem in- zwischen eingetretenen Sauerstoffmangel etwas gelähmt wurden. Die Stielbildung und Form der Kolonie entspricht vollkommen der Stammform, nur die *Zooïden* unterscheiden sich von ihr durch robusteren Bau und abweichende Ausbildung des Peristoms.

Der Körper ist bilateral symmetrisch oder unregelmässig birn- förmig. Seine Länge beträgt 35—50 μ . Abb. 11b veranschaulicht eine Kolonie mit kugelförmig kontrahierten Zooïden, an welcher die Grössenunterschiede gut hervortreten. Ausgesprochene Makron- tenbildung konnte auch hier nicht beobachtet werden.

Der bei der Stammform wulstartig ausgebildete Peristomsaum ist hier unregelmässig zweiteilig, oder vollkommen verdoppelt (Abb. 11c—d). Der flache, bis schwach gewölbte Diskus ist ebenfalls von einem Ringvall umgeben.

Ekto- und Entoplasma sind nicht scharf abgesondert. Das Ento- plasma ist sehr stark, das Ektoplasma schwach granuliert. Die beiden plasmatischen Schichten gehen jedoch unmerklich ineinander über. Die Pellicula ist glatt.

Im Gegensatz zur Stammform, welche äusserst deckglasemp- findlich ist und unter dem Mikroskop sofort zur Schwärmerbildung übergeht, ist die var. *major* nicht sehr empfindlich. Schwärmer- bildung trat selbst nach andauernder Beobachtung nicht ein. Dieser physiologische Unterschied der beiden Formen ist auf den Unter- schied der beiden Standorte zurückzuführen. *Corophium curvispinum*, das Wirtstier von *Zoothamnium minimum* lebt im tieferen Wasser des Laichkrautbestandes der Kleinen Bucht unter mehr gleich- mässigen Lebensverhältnissen. Katastrophal greifen in sein Leben die Windverhältnisse ein, da die Schleimröhren mit den darinnen sitzenden Tieren durch die lebhafte Wasserbewegung leicht abge- streift werden und die im Wasser umhergetriebenen Tiere den sie verfolgenden Fischen leichter zum Opfer fallen. *Carinogammarus roeselii*, das Wirtstier der var. *major* hingegen lebt in der Brandungs- zone unter ständig wechselnden physiko-chemischen Verhältnissen und seine Epizoen können sich den Änderungen der Lebensver- hältnisse leichter anpassen, als die Epizoen pelagischer Wirtstiere.

Die Ernährungsverhältnisse sind in der Brandungszone günstiger als im offenen Wasser, wo die Pflanzen- und Tierreste bald zu Boden sinken. Die hier lebenden Tiere können sich daher besser ernähren und bilden, sobald sie sich den in der Brandungszone herrschenden

hydrodynamischen Verhältnissen anpassen können, bei grösserem Körpermass individuenreichere Kolonien.

Zoothamnium kahlii var. *balatonicum* nom. n. var. n. (Abb. 12).

KAHL fand an *Cordylophora* im Brackwasser bei Bremerhaven eine der Tihanyer Form sehr ähnliche Art, welche er 1935, S. 749 als *Zoothamnium* spec. anführte und S. 746, Fig. 19—20 abbildete. KAHL identifizierte seine Art anfangs (1933) mit dem sehr ähnlichen *Zoothamnium duplicatum*, doch sprach er sich später (1935) für die Trennung der beiden Formen aus, ohne seine bei Bremerhaven gefundene Art zu benennen.



Abb. 12. *Zoothamnium kahlii* var. *balatonicum* nom. n. var. n., 540fach

NENNINGER beschrieb 1948 eine ähnliche Form ohne Artbenennung als *Zoothamnium* spec. var. *ovatum* (1948, S. 226—27, Abb. 95), welche sie 1945 und 1946 in der Regnitz-Uferzone bei Erlangen auf *Carinogammarus roeselii* und *Asellus aquaticus* fand.

In der Kleinen Bucht, sowie an der Uferstrecke gegen die Tihanyer Fähre lebte an den Abdominalsegmenten und Beinen von *Carinogammarus roeselii* eine Form, welche sich nur wenig von der Brackwasserform KAHLS, sowie von deren var. *ovatum* unterschei-

det. Sie tritt verhältnismässig selten, dann aber immer in hoher Zahl auf.

Die Pellicula der in Tihany auf *Carinogammarus* lebenden Form war ungestreift, das Protoplasma lichtgrau und durchscheinend. Der Diskus ist meist flach oder konisch, selten so gewölbt, wie ihn KAHL bei der Brackwasserform darstellt. Der Kern ist wie bei der Stammform wurstförmig, nicht breit bandförmig wie bei der Regnitzer Varietät. Der Pharynx ist länger als bei den beiden anderen Formen.

Der Körper ist gegen den Stiel mehr oder minder stark verjüngt. An der einen Hälfte des sehr breiten oberen Stielendes sitzt ein Zooïd, das andere löst sich nach der Teilung scheinbar sehr bald los. Dieses breite Stielende ist nur selten durch eine kurze Längswand geteilt und nur das abzweigende Myonem, sowie die freistehende Hälfte des Stielendes verrät den Ort des zweiten, bereits losgelösten Zooïds. Wenn die Teilung unterbleibt, sitzt ein hinten mehr oval gebautes, etwas makrontenhaft angewachsenes Individuum auf einem normalen, gleichmässig dünnen Endstiel, wie ihn KAHL und NENNINGER zeichnen. Der Stiel ist wasserhell mit glatten Seitenwänden. Er ist nur selten gegliedert, wobei die eine Seite des unteren Stielendes etwas treppenförmig hervorsteht (Abb. 12).

Der Längen-Breitenindex der Tiere variiert zwischen 55×23 und $60 \times 30 \mu$.

Zoothamnium haplocaulis sp. n. (Abb. 13).

Diese Art trat zwischen dem 6. und 9. Juni auf *Carinogammarus roeselii* an jenem Uferabschnitt der Kleinen Bucht auf, welche sich zwischen dem Biologischen Institut und dem Sport-Hotel hinzieht. Zu jener Zeit war diese Art fast an jedem *Carinogammarus* zu finden, wurde aber später immer seltener. Trotzdem *Asellus aquaticus* zu jener Zeit die Leitform dieses Uferabschnittes war und *Carinogammarus* höchstens 1—2 v.H. dieser Assoziation ausmachte, siedelte sich *Zoothamnium haplocaulis* weder im Freien, noch im Sammelglas an ein anderes Wirtstier an, trotzdem *Carinogammarus* bald einging. *Asellus* jedoch auch in der Gefangenschaft lange am Leben blieb.

Die Körperform erinnert an das etwas grössere *Zoothamnium parasiticum* (70μ), ist aber nicht so plump oval, sondern meist $1\frac{1}{2}$ —2-mal so lang wie breit. Seine Länge variiert zwischen 38—50 μ .

Die Pulsationsblase liegt im Diskus, meist höher als der wurstförmig verdickte Peristomsaum. Das Protoplasma ist lichtgrau, fein gekörnt. Das Entoplasma enthält viele kleine runde, lebhaft grüne

Nahrungsvakuolen, welche mit Zoosporen von *Cladophora glomerata* angefüllt waren. Der kurze, wurstförmige, etwas gebogene Kern ist nur an fixierten Tieren sichtbar. Die Pellicula ist glatt.



Abb. 13. *Zoothamnium haplocaulis* sp. n., 540fach.

Die Tiere sitzen meist einzeln auf 1—3-mal körperlangem, nicht sehr kontraktilem Stiel, dessen Oberfläche uneben, fein höckerig, aber nie querfaltig ist. Nur selten findet man eine gattungbestimmende Verzweigung, welche mit der oben beschriebenen und bei *Zoothamnium kahlü* var. *balatonicum* häufig vorkommenden Verzweigungsform übereinstimmt (Abb. 12 u. 13).

Die langgestielten Formen sassen an den Pleopodien und Abdominalsegmenten, die kurzgestielten an den Beinen ihrer Wirtstiere.

Zoothamnium hyalinum sp. n. (Abb. 14).

Am 23. Mai 1950 erschien in der Kleinen Bucht zum ersten Mal diese farblose, durchscheinende *Zoothamnium*-Art als Symphoriont von *Carinogammarus roeselii*. Die Kolonien sassen an den Beinen, seltener an den Pleopodien, mit besonderer Vorliebe an der Basis einer Borste, oder an der Borste selbst, wo man mitunter dicht nebeneinander sitzende kurzgestielte solitäre Exemplare findet. Die auf



Abb. 14. *Zoothamnium hyalinum* sp. n., 540fach.

Abb. 14b dargestellte zartgebaute Kolonie sass an der äussersten Spitze einer Borste.

Der Körper ist plumpoval, nach hinten meist birnförmig ausgezogen, ähnlich wie *Zoothamnium parasiticum* STEIN, selten breit abgestutzt (Abb. 14c). Der Diskus ist immer gewölbt, der Peristomsaum dick wulstförmig, die Cilien lang und kräftig. Die auffallend grosse Pulsationsblase liegt im Diskus, zur Hälfte in der Höhe des Peristomsaumes. Im Körper befinden sich meist noch 1—2 leere Riesenblasen, welche den Eindruck von Pulsationsblasen erwecken, aber nicht pulsieren. Ebenso blasenförmig sind die kleineren, nur

wenige Nahrungspartikelchen enthaltenden Nahrungsvakuolen. Durch diese Vakuolarisierung ist der farblose Körper noch durchscheinender. Das Protoplasma ist zwar merklich gekörnelt, die Lichtbrechung dieser Körnchen ist aber gering und das Protoplasma nicht sehr getrübt. Das Ektoplasma ist wasserhell und scharf gegen das Entoplasma abgegrenzt. Die Pellicula ist glatt. Der Kern ist etwas abgeflacht. Seine Länge und Lage ist ziemlich konstant. Er liegt etwas unter dem Peristomsaum, mit dem Bug nach oben gerichtet und ist auch im Leben gut sichtbar. Der Pharynx ist nicht sehr geräumig. Er reicht ungefähr bis zur Körpermitte.

Der Stiel ist farblos und hyalin, kaum merklich zart längsgestreift. Der Stielmuskel ist bald gleichmässig dünn, bald, wie an Abb. 14c nach oben trichterförmig verbreitert. Die Seitenwände des Stieles verlaufen selten so gerade, wie an Abb. 14a. Sie sind unregelmässig gewellt, aber nie eingeschnürt oder querfaltig. Das untere Stielende ist abgerundet.

Die Grössenverhältnisse sind bei dieser Art, wie aus Abb. 14 ersichtlich, verschieden. Nachstehend einige Angaben des Längen-Breitenindex: 45×25 , 45×32 , 55×36 , 60×40 , $70 \times 38 \mu$.

Die Tiere sind, wie ihre fast leeren Nahrungsvakuolen und ihr farbloser, durchscheinender Körper verrät, oligosaprob und sie erscheinen nie in Mengen. Ausserdem treten sie nur dann auf, wenn das Wasser un bewegt ist. Am 31. Mai und 1. Juni herrschte von neuem stark windiges Wetter und als sich die Wasserbewegung wieder beruhigte, waren die vorher nicht seltenen Tiere von ihrem Wirte verschwunden.

Zoothamnium hyalinum var. *compactum*, sp. n. var. n.

Im Gegensatz zur Stammform von *Zoothamnium hyalinum*, welche bei Windstille, in lenitischen Biotopen lebt, kommt die auf Abb. 15 dargestellte Varietät bei stürmischem Wetter, sowie an den dem Wellenschlag am meisten ausgesetzten Uferabschnitten, ebenfalls an den Beinen von *Carinogammarus roeselii*, in den Gelenken oder an der Basis der Borsten vor.

Die Kolonie ist viel kompakter gebaut. Die Tiere sind sehr plump, oval, unten breit abgestutzt. Der Diskus ist gewölbt, selten etwas konisch und von einer Ringfurche umgeben. Der dicke, wulstige Peristomsaum ist oft durch eine tiefe Ringfurche geteilt, wobei der obere Teil etwas schmaler ist als der untere. Die Zweiteilung ist oft unvollkommen und erstreckt sich nur auf einen Teil des Peristomsaumes. Der ungeteilte Abschnitt bleibt dann immer schmaler.

Die Pulsationsblase liegt ebenfalls im Diskus, in der Höhe des Peristomsaumes. Wenn der Diskus sehr stark halsartig emporgeho-

ben wird, gelangt die Pulsationsblase über den Peristomsaum. Sie ist von normaler Grösse, aber mitunter unregelmässig geformt. Die übrigen, bei der Stammform beschriebenen, nicht pulsierenden Vakuolen fehlen.

Das Protoplasma ist lichtgrau und stark gekörnelt. Im unteren Körperdrittel befindet sich immer eine Anhäufung dunkler Granula. Die Grenze zwischen dem Ento- und Ektoplasma ist nicht sehr deutlich. Die Pellicula ist glatt. Der Kern ist nur in fixiertem Zustand sichtbar. Er ist ebenso geformt, wie bei der Stammform, aber verschieden gelagert.

Gelegentlich der Schwärmerbildung wird der Körper rundlich oval mit einer tiefen Einschnürung, ungefähr am Anfang des letzten Körperviertels, in welcher der aborale Cilienkranz eingepflanzt ist. Bei den beobachteten Kolonien gingen immer die grössten Exemplare zur Schwärmerbildung über.



Abb. 15. *Zoothamnium hyalinum* var. *compactum* sp. n. var. n., 540fach

Der Stiel ist farblos, uneben, mit tiefen Einschnürungen. Ausser der zarten Längsstreifung sieht man hier eine mehr oder minder dichte Querstreifung. Der Stiel ist nach unten verschmälert, endet aber mehr oder minder breit haftplattenförmig und sichert dadurch die festere Anheftung der Kolonie, welche in diesem wellenbewegten Lebensraum einer Abstreifung in erhöhtem Masse preisgegeben ist. Die zarte Längsstreifung ist im oft sockelförmig verbreiterten Abschnitt dicker und stark lichtbrechend. Der Stielmuskel ist auffal-

lend dick, nach unten zugespitzt. Er ist nicht homogen lichtbrechend, sondern deutlich aus Fibrillen zusammengesetzt.

Abb. 15a stellt ein bereits kompakter gebautes Individuum mit sockelförmig ausgebildetem Stielende und am unteren Ende verdickter Längsstreifung, aber ohne Querstreifung, Einschnürung oder Gliederung des Stieles dar. Dieses Individuum bildet die Verbindung zwischen *Zoothamnium hyalinum* und seiner Varietät *compactum*.

Die Größenverhältnisse variieren auch innerhalb einer Kolonie. Der Längen-Breitenindex der Individuen der auf Abb. 15b dargestellten Kolonie betrug: 40 \times 30, 50 \times 35 und 55 \times 40 μ .

Zusammenfassung

An 9 Wirtstieren fanden sich 26 epizoische Peritrichenarten, von welchen 1 Art (*Orbopercularia berberina* (LINNÉ) LUST für die ungarische Fauna, 5 Arten und 6 Varietäten für die Wissenschaft neu sind. Die Zahl der uns aus dem Balaton-See bisher bekannten epizoischen Peritrichen stieg hiermit auf 50 Arten und 6 Varietäten.

Die in der Brandungszone ständig wechselnden hydrodynamischen Verhältnisse spiegeln sich sowohl in der Zusammensetzung der epizoischen Peritrichenfauna, als auch in deren morphologischen Ausbildung wider. Die auffallendsten Unterschiede zeigen sich in der Stielbildung, deren Charakter hauptsächlich durch die Wasserbewegung, in zweiter Linie durch die Bewegungsart des Wirtstieres bestimmt wird.

Die epizoischen Peritrichen des Balaton-Sees zeigen eine hochgradige Spezialisierung in der Auswahl des Wirtstieres, doch ist diese mitunter auch Änderungen unterworfen.

Die Variabilität der stenoök-obligatorischen Symphorionten ist meist von den Änderungen der Umweltbedingungen abhängig, während die Variabilität der nicht streng wirtsspezifischen Arten in erster Linie von der Eigenart der besetzten Wirtstiere abhängt und meist ohne Übergangsformen zur Bildung morphologisch gut abgegrenzter Variationen führt. In zweiter Linie spielen auch hier die Umweltbedingungen eine umgestaltende Rolle, wenn die von der fraglichen Peritrichenart besiedelten Wirtstiere in ökologisch verschiedenen Lebensgebieten leben.

Die Durchsichtigkeit bzw. Klarheit des Protoplasmas ist ein Indikator der Reinheit, die Körnelung bzw. Trübung des Protoplasmas hingegen ein Indikator der Verunreinigung des Wassers.

LITERATURVERZEICHNIS

- BRESSLAU, E. - 1919. - *Systylis hoffi*, eine neue Vorticellide. Biol. Zbl. 39.
- CLAPARÈDE U. LACHMANN - 1858—1861 - Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. Genève.
- ENGELMANN, T. W. - 1862 - Zur Naturgeschichte der Infusionstiere. Zs. f. wiss. Zool. 10.
- ENTZ U. SEBESTYÉN - 1946 - Das Leben des Balaton-Sees. Arb. Ung. Biol. Forsch. Inst. Tihany, 16.
- FAURÉ-FREMIET, E. - 1906. - Le commensalisme spécifique chez les Vorticellides d'eau douce. C. R. Soc. Biol. Paris, 61.
- FURSENKO, A. - 1929. - Lebenszyklus und Morphologie von *Zoothamnium arbuscula*. Arch. f. Protistenk. 67.
- KAHL, A. - 1933. - Ciliata libera et ectocommensalia. Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. G. GRIMPE, Leipzig.
- 1935. - Urtiere oder Protozoa. Tierwelt Deutschlands usw. G. Frische, Jena.
- KEISER, A. - 1921. - Die sessilen peritrichen Infusorien und Suktorien von Basel und Umgebung. Rev. Suisse Zool. 28.
- LUST, S. - 1950. - Symphorionte Peritrichen auf Käfern und Wanzen. Zool. Jahrb. 79.
- NENNINGER, U. - 1948. - Die Peritrichen der Umgebung von Erlangen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtsspezifität. Zool. Jahrb. 77.
- NOLAND U. FINLAY - 1931. - Studies on Taxonomy of the Genus *Vorticella*. Trans. Amer. Micr. Soc. 50.
- RENARD, E. - 1922. - Études sur les Infusoires d'eau douce. Genève.
- POUX, J. - 1899. - Observations sur quelques Infusoires des environs de Genève. Rev. Suisse Zool. 6.
- 1901. - Faune infusorienne des eaux stagnantes des environs de Genève. Mém. Inst. nat. genevois. 19.
- PRECHT, H. - 1935. - Epizoen der Kieler Bucht. Nova Acta Leopoldina, 2.
- STILLER, J. - 1931. - Die Peritrichen Infusorien von Tihany und Umgebung. Arb. Ung. Biol. Forsch. Inst. Tihany, 3.
- 1935. - Peritrichen der Gewässer des Berges Lázhegy in Ungarn. Acta Biol., 3.
- 1935a. - Drei neue Peritrichenarten aus dem Balaton-See. Ibid.
- 1937. - *Systylis Hoffi* (*Peritricha*) in natronhaltigen Tümpeln des „Szili-szék“ bei Szeged in Ungarn. Biol. Zbl. 57.
- 1938. - Neuere Beiträge zur Kenntnis der Peritrichenfauna des Belső-tó in Tihany. Arb. Ung. Biol. Forsch. Inst. Tihany, 10.
- 1940. - Beitrag zur Peritrichenfauna des Grossen Plöner Sees in Holstein. Arch. f. Hydrobiol., 36.
- 1941. - Epizoische Peritrichen aus dem Balaton. Arb. Ung. Biol. Forsch. Inst. Tihany, 13.
- 1942. - Einige Gewässer der Umgebung von Szeged und ihre Peritrichenfauna. Arch. f. Hydrobiol. 38.
- 1946. - Beitrag zur Peritrichenfauna der Schwefelthermen von Split. Ann. Hist. Nat. Mus. Hung., 39.
- 1946a. - Beitrag zur Kenntnis der Peritrichenfauna der Adria bei Split (Spalato), Ibid. 39.
- 1949/50. - Epizoische Peritrichen aus dem Balaton II. Au. Inst. Biol. Pervestig. Tihany Hung.
- STOKES, A. C. - 1888. - A preliminary contribution toward a history of the fresh-water Infusoria of the United States. Journ. Trenton Nat. Hist. Soc. 1.

Observation of oviposition under water
of the aerial insect
Hydropsyche angustipennis
(Curtis) (Trichoptera).

by

RUTH M. BADCOCK

University College of North Staffordshire,
Keele, Staffordshire.

Not many aerial insects, which have aquatic developmental stages, are known actually to enter water to lay eggs. The majority merely dip the tip of the abdomen into the water (Plecoptera, most Ephemeroptera and Odonata, some Trichoptera and Diptera), while some deposit eggs above the water which the larvae enter later (*Sialis* and certain Trichoptera). Those stoneflies, described as swimming by HYNES (1941), are considered by PERCIVAL and WHITEHEAD (1928) and by BRINCK (1949, p. 121) to run on the surface film; they are not submerged. Species of *Baëtis* (Ephemeroptera,) not, however, crawl down emergent objects and oviposit while under water (PERCIVAL and WHITEHEAD, 1928), and the same is true of certain damselflies. *Agriotypus armatus* (Hymenoptera) also crawls down solid objects and enters the water, prior to laying eggs in caddis pupae such as *Silo* spp.; it comes to the surface every ten minutes or so to renew its air supply (FISHER 1932). MUIR and KERSHAW (1909) state that the hydrocampinid moth *Aulacodes simplicales* "readily takes to the water when frightened (?), diving below the surface and using its legs for swimming". They suggest that, in suitable situations, the female may possibly enter the water to oviposit, but they did not observe this, and in a breeding jar the eggs were laid above the water. Regarding the Trichoptera, SHARP (1895) wrote: "It is said that the female occasionally descends into the water to affix the egg-masses to some object therein, but this requires confirmation, and

it is more probable that the egg-mass is merely dropped in a suitable situation". Certain caddis flies have been reported as swimming under water (McLACHLAN 1885, SILFVENIUS 1906), but those whose eggs are found in flat sheets cemented to the lower surface of submerged stones still demanded investigation, since for most of them the accounts are based on indirect evidence and incomplete observation. Consequently the following direct observation on the entry of *Hydropsyche angustipennis* into a watery medium may be of interest.

Unlike many Trichoptera, this caddis fly is not crepuscular and, on a sunny June afternoon, a female imago was observed alighting on a stone projecting above the water surface in an upland stream at Craigton, near Glasgow. She remained there for some moments with her antennae bending over so that the tips and at first also the hind tarsi were in the water, then she suddenly flew up two or three feet, zig-zagged rapidly over the stream for a few yards and finally dived vertically down into the water. Air carried down on the hairy, folded wings gave her a silvery appearance as she swam rapidly to the lower surface of an inclined submerged stone. The stream here was about 9 cm. deep and the current velocity less than 15 cm. per second.

These observations tend to confirm WILSON's remarks on *Stenopsyche*, as recorded by McLACHLAN (1885). When, after a few seconds, the stone was raised and the female captured in situ, she had already laid 24 cream-coloured eggs in a flat sheet, with transparent colourless cement between them. Later, the eggs developed a buff-coloured pigment which deepened to orange and eventually diffused out to tinge the cement as well.

In *H. angustipennis* there are no striking morphological adaptations for swimming, such as have been described by McLACHLAN (1878) as indicative of possible swimming power in *Amphipsyche*. The female imago of *H. angustipennis* is bigger than the male, but relative to body size there is little difference in the limbs of the two sexes. A fringe of hairs, found only on the mesothoracic tarsi of the female, might possibly aid in swimming.

The captured female was kept overnight in a kilner jar with water, a stone and bullrushes on which she rested. The next morning when the jar was moved, she was momentarily brought into contact with the water which she immediately entered head first, going to the submerged lower surface of the stone. Her ovipositor moved tentatively over the latter, then the tip of the abdomen described an arc, as eggs were laid in a curved row with their long axes parallel. She swayed on her legs as the abdomen moved and stepped slightly to one side at the extremity of the arc. Owing to a slight change in her orientation there was some confusion in the arrangement of the eggs at the lateral margins of the cluster. Next the ovipositor returned

along the inner border of the curve, laying another row of eggs with their long axes parallel. This procedure continued until a cluster of about 220 eggs had been deposited in closely packed, concentric rows, the female moving gradually forwards from time to time. After this she shifted her position to another part of the stone, before laying a further patch of some 110 eggs. When a lamp was switched on, she moved away from the light, returning to the first cluster and adding over 50 eggs. After laying another separate patch (76 eggs) and being totally submerged for 37 minutes, she crawled up the stone until all but the abdomen was out of the water and then deposited a final cluster of some 360 eggs. Thus, this female laid a total of about 840 eggs (± 30), of which some 820 were deposited within fifty minutes (only 24 having been laid immediately prior to capture on the previous day) and about 460 of these during continuous submersion. She survived in captivity for another day and a half under aerial conditions.

The method of respiration, that enables this aerial insect to remain under water for so long an interval, while performing strenuous activities, requires further investigation. Possibly air carried down on the hairy body surface functions as a physical gill. It is doubtful whether plastron respiration, which has been demonstrated in certain aquatic beetles and in the bug *Aphelocheirus* (THORPE and CRISP 1947), occurs in caddis flies.

The observations noted above may have an ecological bearing, since eggs and larvae of *Hydropsyche angustipennis* are restricted to certain streams. The ecological distribution and population density of the species can be correlated with the character of the stream bed, the chemical composition and temperature of the water, the food supply and the activity of predators; they will be discussed in a future paper. It is possible to interpret the behaviour of the female here described in terms of reaction to some of these factors. The dipping of the antennae into the water prior to flight may imply sensitivity to the composition of the water or to its temperature, while the zig-zag flight may have been related to the visual choice of a site for oviposition, perhaps governed by the intensity of light reflected from the stream bed. An additional factor, namely the speed of the current, is likely to influence successful oviposition. It is improbable that *H. angustipennis* can reach its objective in a fast current, and losses of females would undoubtedly occur at times of spate if they cannot detect and avoid this condition.

These observations were made while I was on the staff of the Zoology department in the University of Glasgow. I am grateful to Dr. H. D. SLACK for his helpful criticisms of the manuscript and for his encouragement.

REFERENCES

- BRINCK, P. - 1949 - Studies on Swedish Stoneflies (Plecoptera). Opusc. Entomol. Suppl. Lund, 11.
- FISHER, K. - 1932 - *Agriotypus armatus* (Walk.) (Hymenoptera) and its Relations with its Hosts. Proc. Zoo. Soc. Lond.; 451—461.
- HYNES, H. B. N. - 1941 - The taxonomy and ecology of the nymphs of the British Plecoptera with notes on the adults and eggs. Trans. Roy. Ent. Soc. Lond. 91: 459—557.
- MCLACHLAN, R. - 1878 - A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. London, VII, 351.
- MCLACHLAN, R. - 1885 - On the sub-aquatic habits of the imago of *Stenopsyche*, a genus of Trichoptera. Ent. mon. Mag. 21: 234—235.
- MUIR and KERSHAW - 1909 - Notes on the life-history of *Aulacodes simplicialis* Snell. Trans. Ent. Soc. Lond. xl—xliv.
- PERCIVAL, E and WHITEHEAD, H. - 1928 - Observations on the ova and oviposition of certain Ephemeroptera and Plecoptera. Proc. Leeds Phil. Lit. Soc. (Sci. Sect.) 1: 271—288.
- SHARP, D. - 1895 - Cambridge Natural History, 5: 476.
- SILFVENIUS, A. J. - 1906 - Trichopteren Untersuchungen I. Über den Laich der Trichopteren. Act. Soc. Fauna Flora Fenn. Helsingfors, 28, No. 4.
- THORPE, W. H. and CRISP, D. J. - 1947 - Studies on plastron respiration I & II. J. Exp. Biol. 24: 227—303.

Dr. S. L. HORA has drawn my attention to his account (HORA 1930 pp. 199—200) of an Indian caddis fly considered to belong to the sub-family Lepidostomatinae. The females crawled into the rushing water of a waterfall; eggs were found in gelatinous masses on the lip of the fall. He also mentions the statement of NEEDHAM (1918 p. 902) that "the females of some Hydropsychidae crawl beneath the water and spread their eggs in a single layer over the lee side of stone in the gentler currents" and LESTAGE's (1922) description of the egg masses of *Micrasema* "Les pontes étaient disposées, les unes à côté des autres, à la face inférieure des pierres immergées en plein courant".

- HORA, S. H. - 1930 - Ecology, Binomics and [Evolution of Torrential Fauna, with special Reference to the Organs of Attachment. Phil. Trans. Roy Soc. (B) 218: 171—282.
- LESTAGE, J. A. - 1922 - Note sur la Ponte immergée des *Micrasema* (Trichoptera). Ann. Biol. Lacustre. 11: 152—162.
- NEEDHAM, J. G. - 1918 - Aquatic Insects, 876—946 of WARD and WIPPLE's Freshwater Biology, New York.

R. M. BADCOCK
UNIVERSITY COLLEGE OF NORTH STAFFORDSHIRE
Keele, Staffordshire.

Sur *Monodella argentarii* Stella, espèce de Crustacé Thermosbenacé des eaux d'une grotte de l'Italie centrale

(Monte Argentario, Toscana)

par EMILIA STELLA

Institut de Zoologie de l'Université de Rome dirigé par le
Prof. E. ZAVATTARI

De l'ordre des Thermosbenacés (*Crustacea Malacostraca*) on connaissait deux genres et deux espèces seulement: *Thermosbaena mirabilis* vivant dans des eaux thermales tunisiennes (El Hamma, Gabès), décrite une première fois en 1924 par Monod, décrite de nouveau en 1940, et *Monodella stygicola* vivante dans des eaux saumâtres d'une cavité de Terra d'Otranto (Italie méridionale), trouvée et décrite par Ruffo en 1949. Pendant l'hiver 1951, au cours de recherches limnologiques dans des grottes de Monte Argentario j'ai trouvé dans un lac d'eau douce de la grotte de „Punta degli Stretti” des exemplaires d'un petit Crustacé qui présentait, sauve pour quelques détails morphologiques, de remarquables affinités avec l'espèce décrite par Ruffo quant à la forme du corps et au nombre et à la conformation des appendices. Voilà pourquoi j'ai inscrit ce Thermosbenacé dans le genre *Monodella* créant la nouvelle espèce *Monodella argentarii*. J'ai décrit la morphologie externe du mâle et de la femelle dans une note préliminaire parue cette année dans l' „Archivio di Zoologia” de Naples et je renvoie à cette note pour les détails, me bornant à resumer ici les caractéristiques principales de l'espèce et à souligner la comparaison avec les deux autres Thermosbenacés connus.

M. argentarii est aveugle, à la forme allongée, une couleur blanche laiteuse; la femelle mesure mm. 3, 4, le mâle mm. 3, 2. En transparence on voit les organes internes: l'intestin, long tube qui court de la bouche à l'extrémité du telson pourvu de deux long caecums, les deux paires de gonades, le coeur dorsal à deux cavités, le liqui-

de thématique avec des éléments figurés ovales qui circule dans les lacunes du corps.

M. argentarii s'accorde avec le genre *Monodella* Ruffo par les caractères suivants:

1) corps subcylindrique, élancé; 2) péréiopodes en nombre de 7 paires (dans *T. mirabilis* il y a 5 paires seulement), bien développés; 3) uropodes longs et plumeux; 4) telson articulé avec le dernier pléonite et non soudé avec celui-ci comme dans *Thermosbaena*.

Elle en diffère par:

1) la carapace plus étendue en longueur (recouvrant la troisième péréionite) et en largeur (les angles postéro-latéraux sont plus sail-lants); 2) la conformation des deux dernières péréiopodites.

Et voici les différences spécifiques avec *M. stygicola*:

1) Les dimensions sont plus grandes dans *M. argentarii* (mm. 3,40) que dans *M. stygicola* (mm. 1,5).

2) le deuxième article du protopodite des antennules a trois épines sensorielles et tous les trois articles du protopodite sont plus riche-ment flabellés; le „flagellum” externe est composé par 10 articles au lieu de 9; entre les deux fouëts on voit une courte appendice avec trois soies (sensorielles?) qui rappelle une formation analogue dans *T. mirabilis*.

3) L'antenne est composée par un protopodite de 3 articles et un „flagellum” de 6 au lieu d'un protopodite de 5 et d'un „flagellum” de 5.

4) la „lacinia mobilis” est également développée dans les mâchoi-res droite et gauche.

5) les deux maxilles sont plus robustes avec des endites très développés et des épines plus fortes et plus nombreuses: elles rap-pellent plutôt les maxilles de *Thermosbaena*.

6) Les maxillipèdes aussi, caractéristiques de l'ordre, rappellent les maxillipèdes de *Thermosbaena* par la forme rectangulaire, le développement et l'ornementation de l'endite (nombre et ciliature des épines terminales), la forme et la structure de l'epipodite, bien qu'ils soient encore plus développés que dans *Thermosbaena*, sur-tout celles de la femelle. Pour ce qui concerne le palpe, soit dans *Thermosbaena* soit dans *stygicola* il est semblable à l'exopodite des péréiopodes et à cause de cela il fût omologué à un exopodite, bien que Monod se demandât si on ne devait pas plutôt le considérer comme un endopodite. Dans les premiers exemplaires que j'ai exam-inés, évidemment des femelles, j'ai trouvé cette conformation, (fig. 8) tandis que plus tard en observant les mâles, j'ai vu qu'au lieu d'être biarticulé avec des épines terminales, le palpe était qua-driarticulé, recourbé, avec un long dactylopodite muni de deux petits ongles et d'une épine (fig. 9).

7) les péréiopodes, au nombre de 7 paires, aussi que dans *M. stygicola*, ont la conformation suivante: à un bref protopodite suit un sympodite à deux branches qui portent un endopodite toujours quadriarticulé, avec un ongle plus développé à la deuxième paire, (les deux derniers articles ont les bords internes épaissement ciliés tandis que dans *stygicola* ces cils sont absents); un exopodite plus court que l'endopodite, excepté dans la première paire où l'endopodite est replié à crochet, uniarticulé dans les paires I-V, composé du seul sympodite dans les paires VI et VII. Dans *stygicola* l'exopodite est différent, comportant dans les péréiopodes I-VI un pédoncule et un „flagellum” et dans la dernière paire un article seulement.

8) les pléopodes sont plus développés et les soies plus long et ciliées.

9) les uropodes, biramés, sont long trois fois (deux fois dans *stygicola*) le telson, orné de soies très plumeuses; l'endopodite est long et arrive à la moitié du dernier article de l'endopodite.

10) le telson, articulé avec le pléon, est rectangulaire, et porte sur le borde inférieur un tubercule anal central, 6 fortes épines et 2 petits soies; dans *Thermosbaena* les épines sont nombreuses et courtes tandis que dans *stygicola* elles sont seulement au nombre de 4.

Les quatre premiers exemplaires diagnostiqués provenaient d'un petit lac de la longueur de 15 mt. et de la profondeur de 2 mt. environ, dans la partie la plus profonde de la grotte explorée jusqu'à ce moment, c'est à dire à environ 300 mt. de l'ouverture, en pleine obscurité. Des récoltes successives portaient à la découverte de *M. argentarii* même dans les autres eaux et en telle quantité que j'ai pu faire une revision des caractères morphologiques et l'étude du dimorphisme sexuel de l'espèce. Cette étude est importante parce que malheureusement nous n'avons des deux autres *Thermosbaenacés* connus que des indications écologiques et étologiques très sommaires et aucune indication sur leurs cycles biologiques.

J'ai recueilli le matériel avec un filet de pêche planctonique, le manoeuvrant surtout le long des parois et sur le fond des bassins qui sont reliés entre eux par des cours d'eaux superficielles et alimentés soit par des eaux fréatiques soit par le stillicide des voûtes et des parois. La profondeur moyenne des bassins est de 2 mt. L'eau douce, riche en calcium, a une température variable de 13° à 18°C. selon les saisons; plus constante est la température dans les eaux plus internes.

M. argentarii est répandue dans toutes les eaux de la grotte, soit dans l'obscurité que dans la pénombre. Elle vit avec d'autres crustacés, Cyclopidés et Ostracodés, que l'on étudie en ce moment, et à un Amphipode, *Salentinella denticulata*, nouvelle espèce décrite par le Dr. F. Baschieri, troglobie aquatique du même genre que Ruffo avait trouvé dans la cavité de l'Abisso.

M. argentarii se nourrit seulement de débris végétaux dont elle a l'intestin rempli, elle nage avec une agilité remarquable en montant souvent à la surface d'un mouvement curieux du corps tenu vertical, mais elle rampe aussi sur le fond et les parois des bassins. Dans des petits aquariums du laboratoire elle résiste très bien pourvu que lui soit donnée sa nourriture habituelle. Elle ne se montre pas sensible à l'appât de la viande; elle ne se montre pas non plus sensible à la pleine lumière bien que préférant les endroits moins éclairés soit dans la grotte que dans le laboratoire. Plus sensible aux variations de température elle succombe à plus de 19° et à moins de 13°C.

Ses habitudes sont semblables à celles de *stygicola*: les deux espèces vivent à une température normale, nagent bien grâce à la forme élancée et au développement des appendices: l'habitat seul est différent. L'étologie commune des deux *Monodella* éloigne ce genre du genre *Thermosbaena* qui est décidément termophile vivant entre les 44° et les 45°C et ne supportant pas de températures plus basses. *Thermosbaena* ne peut pas nager mais seulement ramper à cause de sa forme trapue et de ses appendices réduits.

Des observations faites du mois de Février au mois d'Octobre, il semble que l'espèce ait une période de reproduction annuelle pendant l'été. Jusqu'au Mars en effet j'e n'ai trouvé que de formes très jeunes de la longueur de mm. 1,30—1,70 sans trace de gonades, mais dont je pouvais reconnaître les deux sexes pour la présence des pènes dans les mâles. En Avril je trouvai des formes plus grandes (mm. 3—3,40) où on voyait par transparence les gonades: dans les femelles deux ovaires courts, placés entre l'intestin et le dos dans la région thoracique, sans oviducts; dans les mâles deux testicules placés dans la même position, constitués par deux courts tubes et par deux longs déférents qui descendent jusqu'à l'abdomen pour se replier à U et déboucher en deux pènes dans le VII péréionite.

La structure de l'apparat du mâle est semblable à celle décrite par Monod et Omer Cooper pour *T. mirabilis*.

En Mai enfin j'eus la chance de trouver dans une petite mare alimentée par des eaux fréatiques, dans la partie la plus profonde de la grotte, des femelles ovigères (fig. 2) et des mâles avec les spermes. (fig. 1).

Les femelles, dépourvues d'oostegites, présentaient sur le dos une poche incubatrice remplies d'œufs (4—10) quelques uns déjà embrionnés: cette poche est formée d'une lame chitineuse qui continue la carapace et se replie vers le dos de l'animale formant une ouverture longue et étroite. Il n'y a pas de communications visibles entre les ovaires et la poche. Je ne me suis pas expliqué comment les œufs passent dans la poche; j'ai pu au contraire suivre le développement

embryonnaire. Après dix jours les œufs dans la poche commencent leur développement (figg. 3, 4, 5) qui durerait environ un mois: les petits embryons (fig. 5) avec une grosse tête et le corps rempli de „vitellus” ressemblaient aux adultes par leur morphologie, mais présentaient seulement 5 paires de péréiopodes. A ce stade ils sortaient de la poche et commençaient à nager; une semaine après, le „vitellus” était réabsorbi et les petits, de 2 mm. de longueur (fig.7) la formaient la VI et ensuit la VII paire de péréiopodes.

Dans les mâles adultes les spermes sont du même type que ceux des Cumacés, longs, filiformes, réunis en faisceaux de 10—12.

J'ai trouvé des femelles et des mâles adultes pendant tout l'été en même temps que des petits, mais je n'ai plus trouvé de femelles ovigères: ce fait donne à croire que l'accouplement aît lieu dans les eaux souterraines. En automne les adultes avaient disparu et il n'en restait que des individus jeunes.

Il s'ensuit:

1) qu'il y a probablement une seule période de reproduction pendant l'été.

2) que le développement est direct avec des embryons semblables aux adultes mais avec un nombre réduit de péréiopodes. Cela se passe aussi dans des autres Péracarides, où l'embryon manque de la dernière paire de péréiopodes (Cumacés, Isopodes): dans l'embryon des Mysidacés au contraire, le nombre des pattes est déjà complet.

A cause du manque d'indications sur les deux autres Thermosbenacés, on ne peut pas décider la position exacte de cette troisième forme, pas plus que modifier la position de l'ordre que Monod a placé entre les Péracarides mais qui présente aussi des ressemblances avec les Syncarides (forme du corps et absence d'oostégites). On peut pourtant, sur la base des connaissances acquises sur la systématique, le dimorphisme sexuel, le développement et l'étologie de *M. argentarii*, compléter comme suit la diagnose de l'ordre des Thermosbenacés et des deux genres qui le composent, dans l'attente d'autres découvertes et de connaissances plus étendues des espèces déjà trouvées.

Ordo *Thermosbaenacea*

Corps subcylindrique, sans division entre péréion et pléon. Carapace réduite, soudée au I péréionite, recouvrant au maximum le IV péréionite.

Yeux absents. Antennules biramées. Antennes de 9 à 10 articles composées par un protopodite et un flagellum. Maxillipèdes non pédiformes comprenant deux endites, un palpe, un endopodite

branchial. De 5 à 7 péréiopodes sur les péréionites, comprenant un coxopodite, un sympodite, un exopodite, un endopodite, sans épipodite. Deux paires de pléopodes sur les pléonites I et II, uniramés et uniarticulés. Uropodes biramés avec endopodite uniarticulé, exopodite biarticulé. Oostégites absents. Cœur dorsal. Deux genres:

1 gen. *Thermosbaena* Monod 1924. Corps court et trapu, carapace recouvrant les péréionites I, II, III et partiellement le IV. Telson soudé au 6 pléonite. Péréiopodes présents sur les péréionites II, VI. Endopodites des uropodes réduits. 1 espèce: *T. mirabilis* Monod: eaux thermales de El Hamma (Gabès) Tunisie.

2 gen. *Monodella* Ruffo 1949. Corps allongé, carapace recouvrant les péréionites I et II ou bien I, II, III. Telson distinct, non soudé au pléon. Péréiopodes présents sur les péréionites II—VIII. Endopodite des uropodes développé. Palpe du maxillipède biarticulé dans la femelle, quadriarticulé dans le mâle avec un dactylopodite (organe de copulation). Développement direct; poche incubatrice dorsale. Embryon avec un nombre réduit de péréiopodes.

2 espèces: *Monodella stygicola* Ruffo: eaux saumâtres de la grotte de l'Abisso (castromarina, Lecce), Terra d'Otranto. *Monodella argentarii* Stella: eaux douces de la grotte de Punta degli Stretti, (Monte Argentario), Toscana.

M. argentarii est une forme relictue d'une faune archaïque devenue troglobie à la suite de changements du climat, de même que quelques Syncarides (*Bathynella* et *Parabathynella*) et d'autres Malacostracés vivant dans les eaux profondes de l'Europe. Elle a des caractères typiquement hypogés (absence de pigmentation et des yeux) et des caractères d'extrême primitivité. On ne peut pas encore dire lequel des deux genres, *Thermosbaena* et *Monodella*, doit être considéré comme le plus archaïque. *Monodella* a corps plus allongé, des appendices plus nombreux et plus développés, elle nage bien, vit dans des eaux moins chaudes et semble répéter au stade embryonnaire un caractère de *Thermosbaena*, dont elle pourrait descendre. Par contre on pourrait observer que *Thermosbaena* a une morphologie plus simple encore, un corps trapu, des appendices réduits et elle rampe seulement. Ses particularités morphologiques pourraient être interprétées comme des caractères de régression, tels qu'ils sont souvent observés dans d'autres animaux cavernicoles. Elle serait en ce cas une forme plus récente.

On est à présent en train d'étendre les recherches aux eaux internes des autres grottes de la région pour voir si ces formes relictues ont une plus vaste distribution et pour en étudier les rapports et possiblement l'origin.

BIBLIOGRAPHIE

- BASCHIERI, F. - 1952 - *Salentinella denticulata* n. sp., Anfipode Gammaride di acque cavernicole del Monte Argentario *Boll. Zool.*, XIX, 1-7.
- COOPER, O. J. - 1928 - A glimpse of the Tunisian desert. *Vasculum*, 14, 43-47 (dès Monod, 1927).
- MONOD, TH. - 1924 - Sur un type nouveau de Malacostracé: *Thermosbaena mirabilis* nov. gen. nov. sp. — *Bull. Soc. zool. France*, 49, 58-68.
- 1927 - *Thermosbaena mirabilis* Monod. Remarques sur sa morphologie et sa position systématique. — *Faune des Colonies françaises I*, 20-51.
- 1927 - Nouvelles observations sur la morphologie de *Thermosbaena mirabilis*. *Bull. Soc. zool. France*, 52, 196-200.
- 1940 - *Thermosbaenacea* in G. Bronns, *Klassen und Ordnungen des Tierreichs V, Abt. I*, 4, 24 pp.
- RUFFO, S. - 1949 - *Monodella stygicola* n. gen. n. sp., nuovo crostaceo Termosbenaceo delle acque sotterranee della Penisola Salentina (nota preliminare). *Arch. Zool.*, XXXIV, 31-48.
- 1949 - Sur *Monodella stygicola* Ruffo des eaux souterraines de l'Italie méridionale, deuxième espèce connue de l'ordre des Thermosbenacés (*Malacostraca Peracarida*), *Hydrobiologia*, 2, 56-63.
- 1947 - *Hadzia minuta* n. sp. e *Salentinella gracillima* n. gen. n. sp. (Gammaride), nuovi Anfipodi troglobii dell'Italia meridionale. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 56, 11 pp.
- STELLA, E. - 1951 - *Monodella argentarii* n. sp. di *Thermosbaenacea* (*Crustacea Peracarida*) limnotroglobio di Monte Argentario. *Arch. Zool.*, 36, 14 pp.
- STELLA, E. - 1951 - Notizie biologiche su *Monodella argentarii* Stella, Termosbenaceo delle acque di una grotta Monte Argentario, *Boll. Zool.*, OVIII, 227-233.
- ZIMMER, K. - 1927 - *Thermosbaena mirabilis* Monod in W. KUKENTHAL - TH. KRUMBACH, *Handb. Zool.*, 3, 809-811.

Adresse de l'auteur:
 PROF. EMILIA STELLA
 Via Antonio Stoppani 1, Rome



Fig. 1
Monodella argentinarii ♂

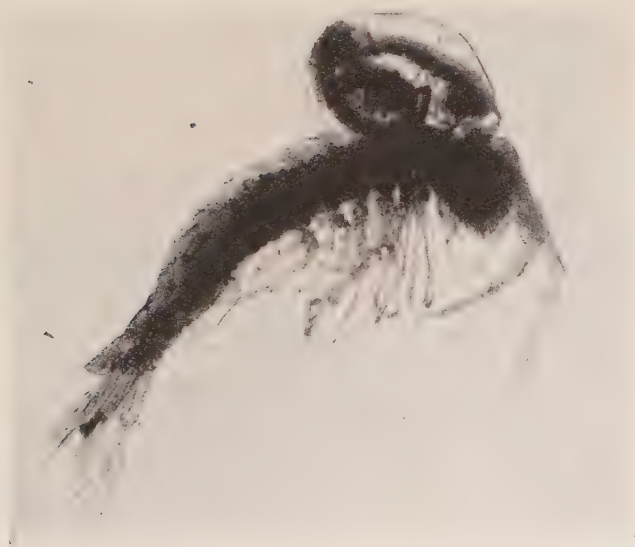
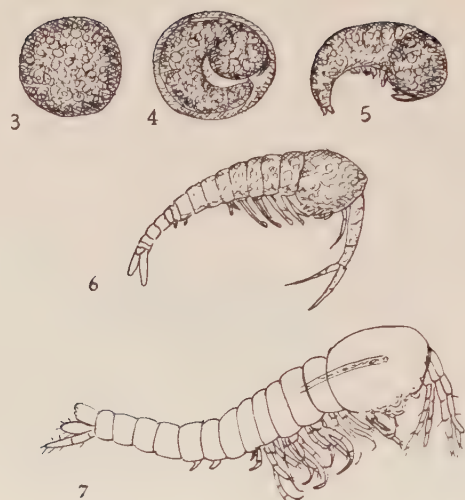
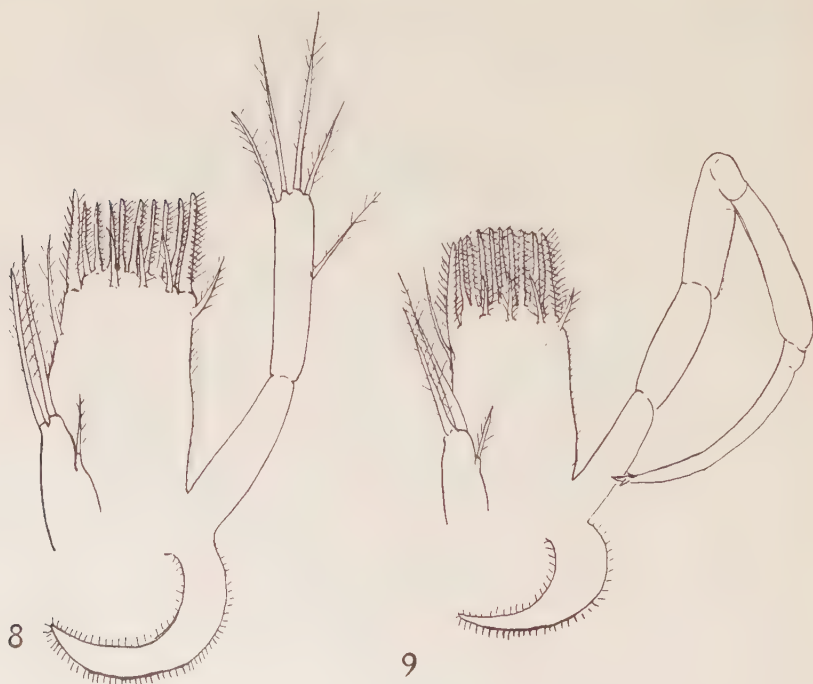


Fig. 2
Monodella argentinarii ♀



Figg. 3: oeuf à peine passé dans la poche; 4: oeuf de 10 jours; 5: embryon de 15 jours; 6: jeune à peine sorti de la poche avec 5 paires de péréiopodes; 7: jeune une semaine après avec 5 paires de péréiopodes et le VI en formation.



Figg. 8: palpe du maxillipède de la femelle; 9: palpe du maxillipède du mâle.

Bibliography

DAS PHYTOPLANKTON DES SÜSSWASSERS, 3. Teil, von G. HUBER-PESTALOZZI, in: Die Binnengewässer, Bd. XVI, Teil 3, Stuttgart 1950, 310 pp., 69 ppl., fig.

Das Phytoplankton des Süßwassers (Fresh-water Phytoplankton), the broadly conceived work by Dr. G. HUBER-PESTALOZZI, began to appear in 1938; the third part has now appeared, dealing with the Cryptophyceae, the Chloromonadina and the Peridinea. The writer treats these three classes in the same manner as those studied before, i.e. his study includes all their representatives which occur in fresh-water plankton. The different species included are figured on 69 plates and on many illustrations in the text, in all some 415 figures. With an exemplary patience the writer continues his work which has been judged by so many limnologists as an example of accuracy, of completeness and at the same time of conciseness with which the facts are being presented. The book is a sure guide in the study of phytoplankton, and one that cannot be missed by those who are working in this field. The subtitle of HUBER-PESTALOZZI's work bears the mention "Systematik und Biologie" and those are not idle words. In a few words, the writer gives, for every species, all that is being known about its biology. It is our earnest hope that this great work will be completed so that we have in a relatively near future a complete treatise on phytoplankton of fresh-water.

P. VAN OYE.

OHLE, W. - Der labile Zustand ostholsteinischer Seen, *Der Fischwert*, no 12, 1951, 8 pp., 3 fig.

Fluctuating state of the lakes of East-Holstein. Short study on factors producing gradual changes in the chemical and biological characters of some lakes in East-Holstein.

LOWNDES, A. G. - Hydrogen ion concentration and the distribution of fresh-water Entomostraca, *A. M. N. H. (12) V*, 1952, 58—65.
Giving a list of Entomostraca with their range of pH.

MÜLLER MELCHERS, F. C. - "Actinoptychus frenguelli" n. sp. (Diatomeae), *Physis*, XX, no 58, 1951, 320—323, 1 pl.

SLADECEK, V. - Studies of the Zooplankton of the Ponds of Padrt' (Bohemia) with special reference to the Cladoceran Holopedium gibberum, *Bull. Int. Aca. tchéque Sci.*, 1950, 28 p., 18 diagr.
List of species with remarks and an account of laboratory breeding of *Holopedium gibberum* Zaddach.

SLADECEK, V. - A Limnological Study of the Ponds of Padrt' (Bohemia), *Bull. Int. Aca. tchéque Sci.*, 1950, no 21, 22 p., 3 fig., 4 tables.
With a list of the phytoplanktonic organisms found.

BOURRELLY, P. - Initiation pratique à la systématique des algues d'eau douce, I. (Preliminaries), *Microscopie*, 2, no 2, 1950, 63—69, 1 fig. — II. Les

- grands groupes d'algues d'eau douce, *Microscopie*, 2e s., 1, no 5, 1951, 123—126.
A comprehensive initiation to systematics of freshwater Algae.
- BOURRELLY, P. - Notes sur quelques Chlorococcales, *Bull. Mus.*, 2e s., XXIII, no 6, 1951, 673—684, 36 fig.
With description of *Scotiella tuberculata* sp. nov.
- BOURRELLY, P. - Xanthophycées rares ou nouvelles, *Bull. Mus.*, 2e s., XXIII, no 6, 1951, 666—672, 9 fig.
The following new species are described: *Nephrochloris lotharingica*, *Pseudostaurastrum gallicum*, *P. Smithii*, *P. contortum*, *P. Jovetii*, *P. minutum*.
- BOURRELLY, P. - Note sur un Euglénien incolore: *Cyclidiopsis acus* Korsh., *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1951, 98, 202—205, 5 fig.
Writer proposes to place the above species in the genus *Khawkinia* Jahn & Kibben, 1937, under the name of *K. acus* (Korsh.) Bourr. comb. nov.
- BOURRELLY, P. & G. GEORGES - Un nouvel Euglénien incolore, Gypopaigne Lefevrei, *Bull. Mus.*, 2e s., XXIII, 1951, 453—455, 3 fig.
- HUSTEDT, F. - Diatomeen aus der Lebensgemeinschaft des Buckelwals (Megaptera nodosa Bonn.), *Arch. f. Hydrobiol.* 1952, XLVI, 286—298, 14 fig., 1 table.
Diatoms from the association on Humpback (Megaptera nodosa Bonn.) The following are new species of Diatoms living on Cirripeds found on the Humpback Whale: *Stauroneis olympica*, *Licmophora Onassis*, *Nitzschia Barkleyi*.
- HUSTEDT, F. - Neue und wenig bekannte Diatomeen, II., *Ber. Dtsch. Bot. Ges.*, 1951, LXIV, 10, 305—315, 27 fig.
New and little known Diatoms, II. Description of a few little known and of 17 new species, and of a new genus, *Hydrosirella*.
- THIENEMANN, A. - Wesen und Bedeutung der Limnologie, *Oikos* 2 : 2, 1950, 149—161.
Essence and Significance of Limnology. With an English summary.
- KORRINGA, P. - The shell of *Ostrea edulis* as a habitat, *Arch. Néerl. Zool.*, X, 1, 1951, 32—152, 13 fig., 15 tables.
Discussion and lists of organisms found on the shells of the Oyster. The majority of the Oyster's epifauna come from the plankton; the organisms found on the shell have mostly settled down on their host as larvae and are permanent residents; there is no evidence that any of them are parasites on the living tissues of the Oyster.
- O MEALLAIN, S. - Fish-pass at Leixlip dam, *Journ. Dept. Agriculture Eire*, XLVIII, 1951, 10 p., 4 diagrams.
- GRIM, J. - Kannibalismus bei Blaufelchen und seine möglichen Folgen, *Österreichs Fischerei*, 4, 1951, 165—171, 2 fig.
Cannibalism in *Coregonus wartmanni* Bloch and its possible results. The most significant result is that there always is a bad year in every four.
- WETZEL, A. - Ein Fluss nach 20 Jahren, *Gesundheits-Ingenieur*, 72, 1951, 13/15, 5 p. 6 tables.
A river after 20 years. A study of river Schussen, a tributary of the lake Bodan.

- NÜMANN, W. - Die alljährliche Verlagerung der Blaufelchenplätze vom östlichen in den westlichen Teil des Bodensees, *Arc. f. Fischereiwiss.*, 2, 1950, 3/4, 144—154.
The annual displacement of *Coregonus wartmanni* from the eastern to the western part of Lake Boden.
- LASSLEBEN, P. - Vorkommen von *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) im Bodenseegebiet, *Zool. Anz.*, 148, 1/2, 1952, 47—48.
Occurrence of *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) in the lake Boden region.
- GRIM, J. - Ein Vergleich der Produktionsleistung des Bodensee-Untersees, der Obersees und des Schleinsees, *Abh. aus der Fischerei und deren Hilfswissenschaften*, Lief. 4, 1951, 787—841, 4 fig., 22 tables.
A comparison between the productivity of the lakes Untersee, Obersee and Schleinsee.
- VAAS, K. F. & M. SACHLAN - Notes on fisheries exploitation of the artificial lake Tjiburuj in West Java, *Pemberitan Balai Besar Penjelidikan Pertanian Bogor*, no 128, 1952, 22 p., 5 fig., 1 chart.
- MEGYERI, J. - Les Crustacés de la région de Kiskunhalas, *Acta Univ. Szegediensis, Acta Zoologica*, III, 1—4, 1951, 31—40, 1 fig., 2 pl.
- MEGYERI, J. - Faunistikai és biológiai megfigyelések a Szegedi Nagyszéksósvon, *Annales Biologicae Univ. Szegediensis*, T. 1, 1950, 327—335, 3 fig., 1 table.
Notes on fauna and biology of lake Nagyszéksos near Szeged.
- RUZICKA, J. - *Cosmarium ochthodes* var. *obtusatum* Gutw. cili o presnosti v algologii, *Cesk. Bot. Listy*, IV, 5, 1951, 77—80, 4 fig.
Cosmarium ochthodes var. *obtusatum* Gutw. and accuracy (of descriptions) in algology.
- RUZICKA, J. - *Cosmarium ochthodes* Nordst., *Cosmarium obtusatum* Schmidle and *Cosmarium hornavanense* Gutw. in Bohemia, *Cesk. Bot. Listy*, II, 8—9, 1949—50, 125—128, 12 fig., 1 pl.
- WIESER, W. - Untersuchungen über die algenbewohnende Mikrofauna mariner Hartböden, I. Zur Ökologie und Systematik der Nematodenfauna von Plymouth, *Öst. Zool. Ztschr.* III, 3/4, 1951, 426—480, 16 fig.
Systematical and ecological notes on Nematoda of littoral and upper sublittoral of Plymouth. With description of 11 new species and a new variety.
- HUET, M. - *Traité de Pisciculture*, Bruxelles 1952, 369 p., 280 fig.
Treatise on Pisciculture. The writer has divided his very complete and very useful book into the following chapters: I. Building and outfitting of fishponds; II. Feeding of fish in pisciculture (natural and artificial feeding of fish); III. Cypriniculture (with a note on the accompanying fish species); IV. Salmoniculture; V. Culture of other fish (Pike, *Coregonus*, Black Bass, Tilapia, Eel); VI. Productivity and exploitation of fishponds; VII. Upkeep and improvement of fishponds; VIII. Emptying of fishponds. A note on bookkeeping and a bibliography are appended.
- LINDBERG, K. - Notes sur quelques Halicyclops (Crustacés Copépodes) de la mer Caspienne, *Medd. Zool. Mus. Oslo*, no 58, 1951, 157—163, 9 fig.
With description of two new species: *H. oblongus* n. sp. and *H. robustus* n. sp.

- LINDBERG, K. - Liste de Cyclopides (Crustacés Copépodes) recueillis à Bornholm, *Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren.*, 112, 1950, 63—73.
- LINDBERG, K. - Cyclopides (Crustacés Copépodes) d'Öland (Mer Baltique, Suède), *Kungl. Fysiogr. Salls. i Lund Förh.*, 20, No 21, 1951, 11 p., 1 fig.
- MOLDER, K. - Die Diatomeenflora einiger Eisrandstandorte in Norwegen und Island, *Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn. 'Vanamo'*, 5 : 2, 1951, 126—137, 5 fig.
- IRÉNÉE-MARIE, Frère - Desmidiées de la Région de Québec, 2e partie, Les *Micrasterias*, les *Euastrum* et les *Closterium*, *Le Nat. Can.*, LXXVIII, 7—8, 1951, 177—221, 4 pl. — 3e partie, Les *Staurastrum*, *ib.*, 10, 1951, 301—339, 3 pl.
- In parts 2 and 3 of his great work on the Desmids of the Quebec Region, Brother Irénée-Marie describes 7 new species of *Micrasterias*, and 2 of *Staurastrum*. Many species are reported as new for the region of Quebec, some of which are new for Canada and even for America.

Dr W. JUNK, PUBLISHERS, THE HAGUE, NETHERLANDS

SYMPOSIA

of the

IXth international congress of entomology
(Amsterdam, August 17—24, 1951)

1953. 8°. 364 p.w. 107 fig. and 2 plates f 20.—

Contents: The male genital apparatus of insects and its significance for taxonomy — Seven problems of zoological nomenclature — Experimental aspects of metamorphosis — The physiological relations between insects and their host plants — Biology of reproduction and care for progeny — Distribution of insects and climate of the past — Theoretical and practical phenology — Regulation of population density in forest insects — Epidemiology of tropical and subtropical insects — The *culex pipiens* complex — Organic phosphorus and systemic insecticides — Development of resistance to insecticides in houseflies — The value of some taxonomical characters for the classification of spiders — Index of authors and papers.

PHYSIOLOGIA COMPARATA ET OECOLOGIA

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF
COMPARATIVE PHYSIOLOGY AND ECOLOGY

EDITED BY:

J. TEN CATE, Amsterdam

R. CHAUVIN, Paris

S. DIJKGRAAF, Utrecht

M. FLORKIN, Liège

M. FONTAINE, Paris

H. HEDIGER, Basel

B. A. HOUSSAY, Buenos Aires

C. W. MENG, Peiping

C. F. A. PANTIN, Cambridge

CHR. ROMIJN, Utrecht

P. SAWAYA, São Paulo

P. F. SCHOLANDER, Swartmore

E. J. SLIJPER, Amsterdam

H. J. VONK, Bogor

J. H. WELSH, Cambridge, Mass.

C. A. G. WIERSMA, Pasadena

J. DE WILDE, Amsterdam

G. M. YONGE, Glasgow

Current issue: Vol. III f 36.—

CONTENTS

VIETS, K. Die aus Afrika bekannten Wassermilben (Hydrachnellae, Acari)	I
SLÁDEČEK, V. Some new Cyclopids from the Balkan Lake....	179
VAILLANT, F. Hemerodromia Seguyi, nouvel empidide d'Algerie destructeur de simulies.....	180
STILLER, J. Epizoische Peritrichen aus dem Balaton III	189
BADCOCK, R. M. Observation of oviposition under water of the aerial insect Hydropsyche angustipennis (Curtis) (Trichoptera)	222
STELLA, E. Sur Monodella argentarii Stella, espèce de Crustacé Thermosbenacé des eaux d'une grotte de l'Italie centrale	226
Bibliography.....	235

Prix de souscription d'un volume (env. 400 p. en 4 fasc.) . fl. holl. 40.—
 Subscription price for the volume (about 400 pp. in 4 parts) Dutch fl. 40.—
 Abonnement pro Band (ca. 400 Seiten in Heften) . . Holl. fl. 40.—